













# বিজ্ঞান ভাষ্য

( সংস্কৃত শব্দের অভিধান )

শ্রীদেবেন্দ্রনাথ বিশ্বাস  
সংকলিত

এম, সি, সরকার অ্যান্ড সন্স লিঃ  
১৪, বঙ্কিম চাট্টোজ্যে ষ্ট্রীট  
কলিকাতা ১২

প্রকাশক : শ্রীহৃদ্রিয় সরকার  
এম, সি, সরকার অ্যান্ড সন্স লিঃ  
১৪, বঙ্কিম চাট্টোজ্যে ষ্ট্রিট, কলিকাতা ১২  
RR

প্রকাশ : জুলাই, ১৯৫৪

মূল্য—৪৫০ আনা মাত্র

3622/10  
STATE CENTRAL LIBRARY  
WEST BENGAL  
CALCUTTA  
২৬.২.৬১.

মুদ্রাকর : শ্রীমুরারিমোহন কুমার  
শতাব্দী প্রেস লিঃ,  
৮০, লোয়ার সাকুলার রোড, কলিকাতা ১৪

## — সূচীপত্র —

ভূমিকা	...	ক
গ্রন্থকারের নিবেদন	...	গ-৫
অভিধান	...	1-266
পরিশিষ্ট—	...	267-334
মৌলিক পদার্থের তালিকা	...	267
রেডিও-অ্যাক্টিভ এলিমেন্ট	...	271
রেয়ার আর্থ এলিমেন্ট	...	271
বিভিন্ন তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ও গতি	...	272
বিভিন্ন পদার্থের গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক ও স্পেসিফিক হিট	...	275
কয়েকটি মৌলিক পদার্থের ডেন্সিটি	...	276
বিভিন্ন ফ্রিজিং মিক্চার	...	278
সৌর পরিবার সম্পর্কীয় বিভিন্ন জ্ঞাতব্য বিষয়	...	279
বায়ুমণ্ডলের উপাদান	...	280
কয়েকটি ধ্রুবক রাশি ও বিভিন্ন একক পরিবর্তন	...	280
বিখ্যাত উদ্ভাবন ও উদ্ভাবক	...	282
নোবেল পুরস্কার	...	285
গৃহীত পরিভাষা ( বাংলা-ইংরেজী )	...	294
পারিভাষিক শব্দ ( ইংরেজী-বাংলা )	...	301
স্রমশুদ্ধি	...	335

## কৃতজ্ঞতা স্বীকার :

অধ্যাপক শ্রীচারুচন্দ্র ভট্টাচার্য, ডক্টর  
শ্রীশান্তিরঞ্জন পালিত, শ্রীগোপালচন্দ্র  
ভট্টাচার্য, শ্রীবিনয়কৃষ্ণ দত্ত, শ্রীঅমলেন্দু  
বন্দ্যোপাধ্যায়, শ্রীসূর্যেন্দু বিকাশ কর,  
শ্রীগৌরদাস মুখোপাধ্যায়, শ্রীআশু-  
তোষ গুহঠাকুরতা প্রমুখ স্বধীবৃন্দের  
অকৃত্রিম সহযোগিতা ও সাহায্যের  
ফলে এই অভিধান সংকলনের কার্য  
সম্ভব হয়েছে। ইঁহারা নানাভাবে  
এই গ্রন্থ প্রণয়নের কাজে যেক্রপ শ্রম  
স্বীকার করেছেন তার জন্তে আমি  
ইঁহাদের সকলকে আন্তরিক কৃতজ্ঞতা  
জানাজি। এ ছাড়া যে সকল সহৃদয়  
বন্ধু এই অভিধান প্রণয়নে আমাকে  
নানাভাবে সাহায্য করেছেন কৃতজ্ঞ-  
চিন্তে তাঁদের সকলকে ধন্যবাদ জানাই

—ইতি

গ্রন্থকার

**পরিভাষা**— বৈজ্ঞানিক ইংরেজী শব্দের বাংলা পরিভাষা প্রণয়নের জন্তে বহুদিন থেকে অনেক চেষ্টা হয়েছে ; ফলে কিছু কিছু বৈজ্ঞানিক শব্দের বাংলা প্রতিশব্দ যথেষ্ট প্রচলিতও হয়েছে। কিন্তু অধিকাংশ স্থলে বাংলা পরিভাষা সর্বাংশে প্রকৃত অর্থবোধক হয় না, কষ্টকল্পিত ও নিরর্থক হয়ে পড়ে ; এজন্তে একরূপ বাংলা পরিভাষা এ পুস্তকে যথাসম্ভব বর্জন করে ইংরেজী শব্দই বিশেষ তাৎপর্য রক্ষা করে বাংলা বানানে ব্যবহৃত হয়েছে। ‘বিজ্ঞান ভারতী’ অভিধানে বিশেষ প্রচলিত ও নির্দোষ বাংলা পারিভাষিক শব্দগুলো মাত্র আমরা ব্যবহার করেছি।

বৈজ্ঞানিক বিষয়বস্তুর বাংলা ব্যাখ্যার মধ্যেও ইংরেজী শব্দই স্বকীয় তাৎপর্যসহ তাবপ্রকাশক ভঙ্গিতে সন্নিবেশিত হয়েছে। দৃষ্টান্তস্বরূপ বলা যায়—অক্সিজেন, হাইড্রোজেন প্রভৃতির পরিভাষা অম্লজান, উদজান প্রভৃতি ব্যবহৃত হয় নি ; কারণ এগুলো থেকে অক্সাইড, পারঅক্সাইড, হাইড্রক্সাইড প্রভৃতি বিভিন্ন অল্পযোজক শব্দ গঠন করা অসম্ভব হয় না। কিন্তু টেম্পারেচার—উষ্ণতা, বয়েলিং পয়েন্ট—স্ফুটনাঙ্ক, ইকোয়েটর—বিষুববৃত্ত প্রভৃতি পরিভাষা সর্বতোভাবে গৃহীত হয়েছে। কেহ কেহ ইনকিউবেটর, রেফ্রিজারেটর প্রভৃতি শব্দের পরিভাষা উষ্ণকক্ষ, হিমকক্ষ প্রভৃতি ব্যবহার করেন, একরূপ না করাই ভাল। ইঞ্জিন, সেল, ডায়নামো, কমিউটেটর, কম্পাস, গ্যালভ্যানোমিটার প্রভৃতি যাবতীয় যন্ত্রাদি বিষয়ক শব্দের যথাযথ আন্তর্জাতিক রূপ বজায় রাখাই বিধেয়। আবার অনেকে ক্যালসিয়াম, প্র্যাটিনাম প্রভৃতি শব্দকে ক্যালসিয়ম, প্র্যাটিনম প্রভৃতি লিখে থাকেন ; একরূপ বিকৃতিরও আমরা পক্ষপাতী নই। অক্সিঅ্যাসিডকে অক্সিঅম্ল, অ্যালকোহলকে কোহল, ক্যাথোড-রে-টিউবকে ক্যাথোড-রশ্মি নল লেখাও নিরর্থক।

মোট কথা, আমরা এই পুস্তকে বৈজ্ঞানিক শব্দের মূল স্বনি ও রূপ যথাসম্ভব বজায় রেখে বাংলায় গ্রহণ করেছি। এভাবে আন্তর্জাতিক বৈজ্ঞানিক শব্দরাজি ক্রমে বাংলা ভাষার অঙ্গীভূত হলে বাংলা বিজ্ঞান-সাহিত্য

সমৃদ্ধ হবে, মাতৃভাষায় বিজ্ঞান অল্পশীলনের ক্ষেত্রে অনেক অল্পবিধা দূর হবে। অধিকন্তু এর ফলে শিক্ষার্থীগণের ভবিষ্যৎ বিজ্ঞানশিক্ষার পথও অনেক সুগম হবে বলে আমাদের বিশ্বাস।

এ ছাড়া সংখ্যানুচক প্রতীক চিহ্নগুলোও এই পুস্তকে সর্বত্র 1, 2, 3... ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়েছে; যেহেতু রাসায়নিক সংকেত-সূত্রাদিতে রোমান হরফ ও সূচক-সংখ্যা ব্যবহার করা অপরিহার্য। এর ফলে উচ্চশিক্ষার ক্ষেত্রে ও আন্তর্জাতিক বৈজ্ঞানিক আলোচনায় সামঞ্জস্য রক্ষিত হবে বলে আমরা মনে করি। আমাদের মতে বৈজ্ঞানিক তথ্যাদির অল্পশীলনে এই রীতিই সমীচীন।

**শব্দার্থ ও ব্যাখ্যা** — বিজ্ঞানের বিভিন্ন শব্দাদির মূল তথ্য ও তাৎপর্য সহজভাবে বিবৃত করবার যথাসাধ্য চেষ্টা করা হয়েছে। অনেক ক্ষেত্রে বহু জটিল বৈজ্ঞানিক বিষয়বস্তুর সহজ ব্যাখ্যা অল্প কথায় প্রকাশ করা হয়েছে; কারণ সংক্ষিপ্ত সারমর্ম সংকলন করাই অভিধানের রীতি—অভিধানে বিস্তৃত আলোচনা সম্ভব নয়। এজ্ঞে কোন কোন স্থলে বিবৃতি অসম্পূর্ণ মনে হতে পারে, তথ্যবিশেষে মতবৈধের অবকাশও অসম্ভব নয়। সহজবোধ্য বাংলায় বৈজ্ঞানিক তথ্যাদির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা হয়তো সর্বত্র সর্বানুন্দর হয় নি। তবে সাধারণ শিক্ষার্থীর পক্ষে বিজ্ঞানের অনাবশ্যক জটিলতা বর্জন করে প্রধান প্রধান জ্ঞাতব্য বিষয় ও মূল তথ্যের প্রাথমিক ধারণা পরিবেশন করতে আমরা যথাসাধ্য চেষ্টা করেছি। মাতৃভাষায় বিজ্ঞান অল্পশীলনের ক্ষেত্রে ‘বিজ্ঞান ভারতী’ দেশের সুধীসমাজের দৃষ্টি আকর্ষণ করলেই আমরা কৃতার্থ হবো।

বাংলা ভাষায় একুশ বৈজ্ঞানিক অভিধান প্রণয়নের প্রচেষ্টা এই প্রথম। বিশেষতঃ নানারূপ অল্পবিধা ও ব্যস্ততার মধ্যে এর সম্পাদন কার্য সম্পন্ন করতে হয়েছে। কাজেই কোথাও কোথাও ত্রুটিবিদ্যুতি ও ভুলভ্রান্তি হয়তো [থেকে গেছে; অতএব আমরা দেশের সমৃদ্ধ সুধীসমাজের সহযোগিতাপূর্ণ

মতামত সর্বতোভাবে কামনা করছি। এই পুস্তকে বর্ণিত বিষয়াদি সম্পর্কে যে কোনরূপ সংশোধন প্রস্তাব সাদরে গৃহীত হবে।

**পরিশিষ্ট** — অভিধানের শেষে বিজ্ঞান বিষয়ক বহু জ্ঞাতব্য তথ্য পরিশিষ্ট হিসেবে প্রদত্ত হয়েছে। বিজ্ঞানের বিভিন্ন আলোচনা ও অমুশীলনের ব্যাপারে বিভিন্ন পদার্থের ডেন্সিটি, গলনাঙ্ক, স্ফুটনাঙ্ক, বিভিন্নরূপ তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ও গতি, সৌরপরিবারের বিভিন্ন গ্রহ সঙ্ঘর্ষীয় বিবিধ জ্ঞাতব্য তথ্য ইত্যাদি বহু বিষয় বিজ্ঞানানুসারীদের প্রায়শঃই প্রয়োজন হয়। এছাড়াও একরূপ বিভিন্ন তালিকা পরিশিষ্টে সংযোজিত হয়েছে। ‘বিজ্ঞান ভারতী’তে যে সকল বাংলা পরিভাষা গৃহীত হয়েছে সেগুলোর একটা বাংলা বর্ণানুক্রমিক তালিকা মূল ইংরেজী শব্দসহ প্রদত্ত হয়েছে; এ থেকে বাংলায় বহু সুপরিচিত বৈজ্ঞানিক শব্দের ইংরেজী প্রতিশব্দ সহজে পাওয়া যাবে।

এতদ্ব্যতীত বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক বিষয়ে বাংলা প্রবন্ধাদি রচনার ক্ষেত্রে লেখকগণের ও বিজ্ঞানানুসারী সাধারণ পাঠকবর্গের সুবিধার ক্ষেত্রে কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক সংকলিত বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখার পরিভাষা অবলম্বনে সংক্ষিপ্ত তালিকা পরিশিষ্টে দেওয়া হয়েছে। প্রয়োজনবোধে উক্ত তালিকার কিছু কিছু পরিবর্তন ও পরিবর্জন করা হলেও মূল তালিকা যথাযথ রাখা হয়েছে। ইতি—

১৫ই জুলাই, ১৯৫৪

৪৯/১এ, টালিগঞ্জ রোড,  
কলিকাতা ২৬

শ্রীদেবেন্দ্রনাথ বিশ্বাস



## সংকেত

এই অভিধানে বিভিন্ন ব্যাখ্যাতির মধ্যে অল্পত্ব দ্রষ্টব্য শব্দের পরে এই ↑ চিহ্ন দেওয়া হয়েছে ; ↑ মানে ‘অল্পত্ব দেখুন’।

রাসায়নিক সূত্রাদির অর্থবোধের জন্তে পরিশিষ্টে সন্নিবিষ্ট ‘মৌলিক পদার্থের তালিকা’ থেকে বিভিন্ন মৌলের সাংকেতিক চিহ্ন দেখতে হবে ; যেমন—

N — নাইট্রোজেন      Na — সোডিয়াম  
Ca — ক্যালসিয়াম      C — কার্বন ; ইত্যাদি

এ থেকে —

$\text{NH}_3$  — অ্যামোনিয়া ( একটা নাইট্রোজেন পরমাণু ও তিনটা হাইড্রোজেন পরমাণুর রাসায়নিক মিলনে সৃষ্ট একটা অ্যামোনিয়া অণু ) বুঝতে হবে।

এইরূপ,  $\text{H}_2\text{O}$  — জল ( দুটা হাইড্রোজেন পরমাণু ও একটা অক্সিজেন পরমাণুর মিলনে গঠিত পদার্থ ) জলের একটা অণু।

# বিজ্ঞান ভাষা

## বৈজ্ঞানিক শব্দের অভিধান

অক্টো

অক্সি

**অক্টো, অক্টা** — আট গুণ, অষ্ট-সংখ্যক ; যেমন, অক্টোপাস--অষ্টভূজ সামুদ্রিক জীব ; অক্টাহেড্রন—সমান আটতলবিশিষ্ট আকৃতি ।

**অক্টাগন** — অষ্টভূজ জ্যামিতিক ক্ষেত্র ; যে সামন্তলিক ক্ষেত্র আটটি ভূজ বা বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ।

**অক্ট্যাণ্ট** — বৃত্তের অষ্টমাংশ । কোন জ্যামিতিক বৃত্তের দুটি ব্যাসার্ধ  $45^\circ$  কোণে অঙ্কিত হলে তাদের দ্বারা সীমাবদ্ধ বৃত্তাংশ ।

**অক্টেন** — প্যারাফিন  $\uparrow$  জাতীয় একটি হাইড্রোকার্বন  $\uparrow$  ; তরল পদার্থ, ফুটনাংক  $126^\circ$  সেন্টিগ্রেড । আণবিক সূত্র  $C_8H_{18}$  ; মোটর স্পিরিট বা পেট্রলের কার্যকরী শক্তি পরীক্ষা করবার জন্যে প্রয়োজন হয় । এই প্রক্রিয়াকে অক্টেন-রেটিং বলে ।

**অক্টেভ-ল**—বিজ্ঞানী নিউল্যাণ্ডস্ মৌলিক পদার্থগুলোর ক্রমপর্যায় সঙ্কে যে অসম্পূর্ণ নিয়ম নির্ধারণ করেছিলেন । এর মূল তথ্য অনেকটা মেণ্ডেলিফের ‘পিরিয়ডিক-ল’-এরই  $\uparrow$

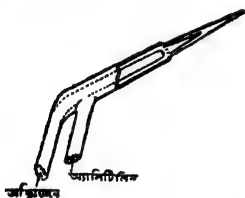
। প । বিজ্ঞানী মেণ্ডেলিফ করেছিলেন বিভিন্ন মৌলিক পদার্থ-গুলোর একটা অসম্পূর্ণ পর্যায়ক্রমিক তালিকা, যাকে বলা হয় পিরিয়ডিক টেবল ; এর মূল সূত্রটাই হোল পিরিয়ডিক-ল  $\uparrow$  । নিউল্যাণ্ডস্-এর ‘অক্টেভ-ল’ অসম্পূর্ণ হলেও অক্সি-নিরপেক্ষভাবেই তিনি এটা করে-ছিলেন ।

**অক্সিজেন** — একটি মৌলিক গ্যাস, সাংকেতিক চিহ্ন O, — বর্ণহীন, স্বাদহীন, গন্ধহীন পদার্থ । পারমাণবিক ওজন 16, পারমাণবিক সংখ্যা 8. অক্সিজেন গ্যাসের সঙ্গে বায়ুতে মিশে আছে ; বায়ু-মণ্ডলের প্রায় এক পঞ্চমাংশ । সব রকম দহনকার্য ও জীবের শ্বাস-প্রশ্বাস ক্রিয়া এ ছাড়া চলে না । হাইড্রোজেন  $\uparrow$  গ্যাসের সঙ্গে এর রাসায়নিক মিলনে জলের উৎপত্তি হয় । খনিজ ধাতুর সঙ্গে প্রচুর সংমিশ্রিত রয়েছে । লোহার সঙ্গে এর মিলনের ফলে লোহায় মরিচা ধরে—লোহার

অক্সাইড ↑ হয়। তরল বায়ু থেকে আংশিক বাষ্পীভবন প্রক্রিয়ায় বিগত অক্সিজেন পাওয়া যায়। জলে সামান্য দ্রবণীয়। 1774 খৃষ্টাব্দে বিজ্ঞানী প্রিষ্টলি আবিষ্কার করেন।

### অক্সি-অ্যাসিটিলিন ফ্লেম —

অক্সিজেন ↑ ও অ্যাসিটিলিন ↑ গ্যাস দুটি মিশিয়ে একসঙ্গে প্রজ্জ্বলিত করলে যে উচ্চ তাপের (প্রায় 3300 ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড) তীব্র অগ্নিশিখার



অক্সি-অ্যাসিটিলিন বার্নার

সৃষ্টি হয়। বিশেষ যান্ত্রিক ব্যবস্থায় পৃথক নলের মধ্য দিয়ে এসে ওই দুটা গ্যাস এক মুখে মিশে বেরোয়; এই মিশ্রিত গ্যাস জ্বালিয়ে দিলে অত্যন্ত শিখার সৃষ্টি করে। এর তাপে কঠিন ধাতব পদার্থ গালিয়ে জোড়া লাগান যায়; এই প্রক্রিয়াকে বলে ওয়েল্ডিং ↑।

**অক্স্যালিক অ্যাসিড** — সাদা ক্ষটিকাকার বিষাক্ত পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত জৈব রাসায়নিক পদার্থ,  $(\text{COOH})_2$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$ ; নানারকম রঞ্জক-দ্রব্য, কালি, মেটাল-পলিশ প্রভৃতি প্রস্তুত

করতে দরকার হয়। এর জলীয় দ্রব লাগালে কালির দাগ উঠে যায়; এর সঙ্গে একটু অ্যামোনিয়া ↑ দিয়ে রোদে রাখলে ভাল কাজ হয়ে থাকে। রাসায়নিক মিলনে এ থেকে বিভিন্ন অক্সালেট সল্ট ↑ সৃষ্টি হয়।

**অটো** — শব্দার্থ হোল স্বয়ংক্রিয়, বা আপনা-থেকে; যেমন, অটোমেটিক পিস্তল, অটো-জাইরো ↑, ইত্যাদি।

**অটোগেমিক**—যে সব উদ্ভিদ বা প্রাণী গর্ভকোষ পুংকোষের মিলন ব্যতীত আপনা থেকেই এককভাবে বংশ বৃদ্ধি করে।

**অটোক্রেভ** — বায়ুর মত আধার-বহু বিশেষ এক রকম তাপবস্ত্র; উত্তপ্ত জলীয় বাষ্পের সাহায্যে এর মধ্যে রেখে কোন বস্তু  $100^\circ$  সেন্টিগ্রেডের অধিক তাপে উত্তপ্ত রাখা যায়। ক্ষতচিকিৎসার তুলা, ব্যাণ্ডেজ প্রভৃতি বিভিন্ন জিনিস জীবাণুমুক্ত করবার জন্তে এই ব্যবস্থা করা হয়ে থাকে; একে স্টেরিলাইজ করা বলে।

**অটোজাইরো** — ঘূর্ণায়মান পাখা-



অটোজাইরো

বহু হেলিকপ্টার ↑ শ্রেণীর এক রকম বিশেষ যন্ত্রণের ক্ষুদ্র বিমান-পোত। স্বয়ংক্রিয়ভাবে ঘূর্ণায়মান পাখার সাহায্যে বাতাস

কেটে অটোজাইরো সোজা উপরে উঠে যেতে পারে।

**অভিবিলিট লিমিট** — বাতাসে প্রতি সেকেন্ডে কমপক্ষে 30 থেকে 30,000 বার স্পন্দনের শব্দতরঙ্গ মানুষের কানে ধরা পড়ে; এর বেশী বা কম স্পন্দন-বিশিষ্ট তরঙ্গের শব্দ মানুষের শ্রুতিগোচর হয় না। প্রতি সেকেন্ডে শব্দতরঙ্গের স্পন্দন সংখ্যার এই সীমাকে বলে অভিবিলিট-লিমিট। এর বেশী স্পন্দনযুক্ত শব্দতরঙ্গকে বলে 'আল্ট্রাসনিক'।

**অপ্টিক্স** — আলোকের ধর্ম ও তথ্যাদি সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**অজেক্টিভ** — দূরবীক্ষণ ও অণু-বীক্ষণ যন্ত্রে যে-সব লেন্স ↑ দৃশ্য বস্তুর অভিমুখে সংলগ্ন থাকে। ওই সব যন্ত্রের যেদিকে চোখ লাগান হয় সেখানকার লেন্সকে বলে আই-পিস

**অব্টিউস অ্যাজল্** — এক সমকোণ বা  $90^\circ$  ডিগ্রি অপেক্ষা বৃহত্তর কোণ।

**অর্গ্যানিক্ কেমিস্ট্রি** — জৈব বা অজারক রসায়ন-বিদ্যা; কার্বো রসায়ন। উদ্ভিদ বা প্রাণী থেকে প্রাপ্ত বা অজারকবর্তিত পদার্থাদি বিষয়ক রসায়ন শাস্ত্র।

**অর্থোক্রোমেটিক্ ফিল্ম** — অর্থো মানে সোজাসুজি বা যথাযথ ক্রোমেটিক্ মানে বর্ণময়। আলোক

চিত্রের যে ফিল্মে বিভিন্ন বর্ণের ঔজ্জ্বল্যের তারতম্য সাদা কালো ছবিতে যথাযথভাবে পরিস্ফুট হয়। বিশেষ রাসায়নিক পদার্থের প্রভাবে এরূপ ফিল্ম বিশেষতঃ সবুজ, নীল ও বেগুনী বর্ণ (আলোক) স্ফুটাই হয়ে থাকে; ফলে ফটোগ্রাফির ↑ আলোছায়ার কৌশলে এতে অধিকতর স্বাভাবিক ছবি ওঠে।

**অর্থোপ্টেরা** — আর সো লা



জাতীয় যে-সব পতঙ্গের সামনের পক্ষ হয় অপেক্ষাকৃত পুরু ও শক্ত, অর্থোপ্টেরা কিন্তু পেছনের পাখা জোড়া পাতলা জালি পর্দায় তৈরী।

**অগ্নিমেণ্ট** — এক রকম হল্‌দে খনিজ পদার্থ; স্বভাবজাত আর্সেনিক ট্রাইসালফাইড্ ( $As_2S_3$ ), বিষাক্ত পদার্থ। বাংলায় বলে হরিতাল।

**অরবিট্** — কক্ষ; নির্দিষ্ট ভ্রমণ-পথ। গ্রহাদি যে-পথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। — পরমাণুর সংগঠক ইলেক্ট্রনগুলো যে-পথে নিউক্লিয়াসের চারদিকে ঘোরে।

**অরোরা-বোরিয়ালিস্** — উত্তর-মেরু-প্রভা; পৃথিবীর উত্তর মেরু-প্রদেশের আকাশে যে আলোকচ্ছটা

দৃষ্ট হয়। এর বর্ণালীতে প্রধানত: লাল ও সবুজ বর্ণের আভাই বেশী। সম্ভবত: সূর্য থেকে তড়িতাবিষ্ট কণিকা-ধারা বিচ্ছুরণের ফলে এরূপ বর্ণচ্ছটা প্রতিভাত হয়ে থাকে। বায়ু-কণিকা আয়নায়িত হয়ে তড়িৎ-বিচ্ছুরণের ফলেও এরূপ হতে পারে। যখন সৌরকলঙ্কের আধিক্য ঘটে তখনই এই আলোকচ্ছটার উজ্জ্বল্য বৃদ্ধি পেতে দেখা যায়। দক্ষিণ-মেরুতে এরূপ প্রভাকে বলে **অরোরা অস্টেলিস**।

**অলিয়াম** — ঘনীভূত (কনসেন্ট্রেটেড) গন্ধকাস্ত; বিশুদ্ধ সালফিউরিক অ্যাসিড,  $H_2SO_4$  ↑, যাতে জলীয় অংশ প্রায় থাকে না। অনাবৃত রাখলে বায়ুর সংস্পর্শে এ-থেকে সব সময় সাল্ফার-ট্রাইঅক্সাইডের ( $SO_3$ ) ধূম নির্গত হতে থাকে; তাই একে ফিউমিং সাল্ফিউরিক অ্যাসিডও বলে।

**অলেইক অ্যাসিড** — একটি অসম্পৃক্ত তরল জৈব অ্যাসিড ↑; বিভিন্ন তৈল ও চর্বি জাতীয় পদার্থে এর বিভিন্ন গ্লিসারাইড ↑ পাওয়া যায়। এর গ্লিসারাইডের ভাগ যত বেশী থাকবে তৈল বা চর্বি তত নরম, মৃদু ও তৈলাক্ত হবে।

**অলিকাইন্স** — ইথিলিন ↑ শ্রেণীর হাইড্রোকার্বনগুলোর সাধারণ নাম;

এদের অলিফিন্সও বলা হয়। এদের সাধারণ রাসায়নিক কন্মূলা হোল  $C_nH_n$ ; বিভিন্ন সংখ্যক কার্বন ↑ ও হাইড্রোজেন অণুর মিলনে এগুলো গঠিত হয়।

**অয়েল অব ভিট্রিয়াল** — সালফিউরিক অ্যাসিড ( $H_2SO_4$ ); বাংলায় বলে গন্ধকাস্ত।

**অস্মোসিস** --- স্ফুল্প পর্দাবিশেষের মধ্যে দিয়ে জল বা অপর কোন দ্রাবকপদার্থের যে-গতি লক্ষিত হয়। এরূপ পর্দার ভিতর দিয়ে দ্রাবক পদার্থ নিঃসৃত হয়, কিন্তু দ্রাব্য পদার্থ আটকে যায়। দুটি অসমান ঘনত্বের দ্রবের মধ্যে এরূপ পর্দা দিলে অল্প ঘনত্বের দ্রব থেকে দ্রাবকের এই গতির (অস্মোসিস) প্রভাবে জল বা যে-কোন তরল দ্রাবক অধিক ঘনত্বের দ্রবের দিকে প্রবাহিত হতে থাকে।

**অস্মিয়াম** — একটি মৌলিক ধাতু; ---সাদা, ক্ষটিকাকার, কঠিন পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Os; পারমাণবিক ওজন 190.2, পারমাণবিক সংখ্যা 76; সবচেয়ে ভারী ধাতব পদার্থ। প্র্যাটিনাম ↑ ধাতুর সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় খনিজ আকারে পাওয়া যায়। দুল্লভ মূল্যবান ধাতু।

**অস্মিরিডিয়াম** --- অ স্মি র়া ম্, ইরিডিয়াম ↑ ও সামান্ত প্র্যাটিনামের

মিশ্রণে উৎপন্ন একটি সংকর ধাতু।  
অত্যন্ত কঠিন, মরিচা ধরে না—  
মূল্যবান বর্ণা-কলমের নিবের  
অগ্রভাগে লাগান হয়।

**অসিলোকোপ** — স্পন্দন-নির্দেশক  
যন্ত্র; যে-যন্ত্রের সাহায্যে সব রকম  
বৈদ্যুতিক স্পন্দন বা কম্পন ধরা  
পড়ে, এবং সেই কম্পনের গতি-  
প্রকৃতি নিরূপিত হয়। অনেক  
যন্ত্রে আবার স্পন্দনের রেখা-চিত্র  
অঙ্কিত হয়ে যায়—এই রেখা-চিত্রকে  
বলে অসিলোগ্রাফ। (ভূ-কম্পন  
নির্দেশক যন্ত্রের নাম সিস্মোগ্রাফ ↑)

### অ্যা

**অ্যাকাউন্টিং** — শব্দ-বিজ্ঞান; শব্দ-  
তত্ত্বের উৎপত্তি ও গতিপ্রকৃতি  
বিশয়ক বিজ্ঞান।

**অ্যাকুসিলারেটর** — (১) যে  
পদার্থের উপস্থিতির জন্তে কোন  
রাসায়নিক ক্রিয়া দ্রুততর হয়;  
অথবা কথায় একে আবার ক্যাটা-  
লাইট ↑ বা ক্যাটালিস্টও বলে।  
(২) যে যন্ত্রের সাহায্যে মোটর  
গাড়ীর গতি পরিবর্তন করা  
সম্ভব হয়ে থাকে।

**অ্যাকুসিলারেশন** — চলমান বস্তুর  
গতি পরিবর্তনের হার; প্রতি  
সেকেন্ডে গতির যতটা হ্রাস বা বৃদ্ধি  
ঘটে।

**অ্যাকোয়া** — জল; রসায়নবিদ্যায়

জল বা অ্যাকোয়া বুঝাতে সংক্ষেপে  
Aq লেখা হয়।

**অ্যাকোয়া কটিস্** — প্রায়-নিরুদ্ধ  
বিশুদ্ধ নাইট্রিক অ্যাসিড,  $\text{HNO}_3$ ,  
(কনসেন্ট্রেটেড)।

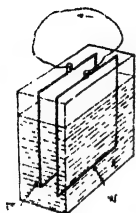
**অ্যাকোয়া রিজিয়া** — এক ভাগ  
নাইট্রিক অ্যাসিড ( $\text{HNO}_3$ ) ও চার  
ভাগ হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের  
(HCl) মিশ্রণে প্রস্তুত হয়।  
শাকরারা সোনা গলাতে ব্যবহার  
করে; সোনা, রূপা প্রভৃতি নোবল্  
মেটাল ↑ এতে গলে যায়, যা  
অপর কোন অ্যাসিড এককভাবে  
পারে না। এই মিশ্রণ খোলা  
রাখলে বায়ুর সংস্পর্শে হলদে হয়ে  
যায়—নাইট্রোসিল-ক্লোরাইড জন্মায়  
ও ক্লোরিন ↑ গ্যাস বেরোয়।

**অ্যাকোয়াস্** — জলীয়, জলদ্রুত।  
কোন দ্রবের দ্রাবক জল হলে তাকে  
অ্যাকোয়াস সলিউশন ↑ বলে।

**অ্যাকো নাইট্** — এক প্রকার  
উদ্ভিদের বিষাক্ত রস; উদ্ভিদটাও  
এই নামে পরিচিত একটি উৎকৃষ্ট  
ভেষজ পদার্থ; ঔষধ হিসেবে  
ব্যবহৃত হয়। বাংলায় বলে  
কাঠবিষ।

**অ্যাকুমুলেটর** — যে বার্ষিক  
ব্যবস্থায় তড়িৎ-শক্তি সঞ্চিত করে  
রাখা হয়। একে এক রকম  
সেল ↑ বলা যেতে পারে; যার

মধ্যে তড়িৎ সঞ্চিত করে রেখে দরকার মত ব্যবহার করা যায়।



আকুমুলেটর

এ জন্তে একে স্টোরেজ ব্যাটারিও ↑ বলে। সাধারণ লেড-অ্যাকুমুলেটরে একটা

কাঁচ-পাত্রের মধ্যে তুথানা সীসার প্লেট পাশাপাশি সামান্য ব্যবধানে জলমিশ্রিত সালফিউরিক অ্যাসিডের মধ্যে ডুবিয়ে রাখা হয়। ওর একপাশা (পজিটিভ) প্লেটের গায়ে লেড পারক্সাইড ( $PbO_2$ ) মাখান থাকে। ওই প্লেট তুথানার মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ চালালে ইলেক্ট্রোলিসিস্ ↑ প্রক্রিয়ায় সীসা ও সালফিউরিক অ্যাসিডের মধ্যে রাসায়নিক সংযোগ ঘটে। এর ফলেই তড়িৎশক্তি সঞ্চিত হতে থাকে। এই অ্যাকুমুলেটর থেকে তড়িৎশক্তি ব্যবহারের সময় বিপরীত ধারায় রাসায়নিক ক্রিয়া চলতে থাকে, ফলে সঞ্চিত তড়িৎশক্তি সংযোজক তারের মাধ্যমে প্রবাহিত হয়। সাধারণতঃ একরূপ অ্যাকুমুলেটর মোটর গাড়ীতে তড়িৎ-ক্ষুরণ (স্পার্কিং) ও আলো জ্বালার জন্তে ব্যবহৃত হয়।

**অ্যাগেট্**—এক রকম প্রস্তর বিশেষ,

মূলতঃ সিলিকা ( $SiO_2$ ) ↑। অত্যন্ত কঠিন বলে ঘর্ষণে তেমন ক্ষয়ে যায় না। সূক্ষ্ম পরিমাপ-যন্ত্রের ফালক্রাম ↑ ইত্যাদিতে ব্যবহৃত হয়—কঠিন বস্তু পেননের যোগ্য হানানদিস্তা অ্যাগেট্ প্রস্তরে তৈরী হয়ে থাকে।

**অ্যাগার-অ্যাগার** — নানা প্রকার সামুদ্রিক শুল্ক থেকে যে এক রকম আঠাল পদার্থ পাওয়া যায়; এ রাসায়নিক গঠন কার্বোহাইড্রেটের ↑ মত। গরম জলে গুলে যায়, পরে ঠাণ্ডা হলে ক্রমে ঘন জেলির ↑ মত ধিতিয়ে পড়ে। জীববিজ্ঞার পরীক্ষাদিতে এই জেলির মাধ্যমে জীবাণুদের বংশ বৃদ্ধি করিয়ে নানা রকম গবেষণা করা হয়।

**অ্যাজোট্**—নাইট্রোজেন ↑ গ্যাস: পূর্বে নাইট্রোজেন গ্যাস এই নামে পরিচিত ছিল।

**অ্যাজুরাইট্** — স্বভাবজাত বেসিক কপার কার্বনেট ↑ : তাহার একটা রাসায়নিক যৌগিক,  $2CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ ; নীলবর্ণের খনিজ পদার্থ। রাসায়নিক উপায়ে এ থেকে তামা নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**অ্যাটম** — পরমাণু: রাসায়নিক মতে মৌলিক পদার্থের অবিভাজ্য ক্ষুদ্রতম অংশ; সম্ভাব্য ক্ষুদ্রতম পদার্থ-কণিকা। (অবশ্য আধুনিক বিজ্ঞানে পরমাণু-বিভাজনও সম্ভব

হয়েছে—ইলেক্ট্রন  $\uparrow$ , প্রোটন  $\uparrow$ ,  
প্রভৃতি কণিকার পরমাণু গঠিত।)

**অ্যাটম বম্** — পারমাণবিক বোমা,  
যার বিস্ফোরণে মুহূর্ত মধ্যে প্রচণ্ড  
পারমাণবিক শক্তি বিমুক্ত হয়ে  
ভয়াবহ ধ্বংসলীলার সৃষ্টি করে।  
দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় জার্মান  
বৈজ্ঞানিক অটোজান প্রথমে ইউ-  
রেনিয়াম  $\uparrow$  পরমাণুব ফিসন  $\uparrow$   
ঘটাতে সমর্থ হন। ইহার উপর ভিত্তি  
করেই পরে আমেরিকায় মিত্র  
পক্ষীয় বৈজ্ঞানিকদের সমবেত  
প্রচেষ্টায় কার্যকরী পারমাণবিক  
বোমা তৈরী করা সম্ভব হয়।  
জাপানের হিরোসিমা নগরীতে প্রথম  
'অ্যাটম-বম্' বিস্ফোরিত হয়েছিল।  
ইউরেনিয়াম পরমাণুব নিউক্লিয়াসকে  
মন্দগতি নিউট্রন  $\uparrow$  কণিকার সাহায্যে  
ক্রমাগত ভাঙ কবাব ব্যবস্থা করে  
এই প্রচণ্ড শক্তির উদ্ভব ঘটে। এই  
বোমা এমনভাবে তৈরী হয় যাতে  
কোটি কোটি পরমাণুর নিউক্লিয়াস  
ক্রমাগত ভাঙতে থাকে, আর তা  
থেকে বিমুক্ত শক্তি এক সেকেন্ডের  
লক্ষ ভাগেরও কম সময়ে প্রচণ্ড  
বিস্ফোরণ ঘটায়; এই প্রক্রিয়াকে  
বলে নিউক্লিয়ার-ফিসন  $\uparrow$ । প্রকৃত-  
পক্ষে অ্যাটম বোমার বিস্ফোরণ  
অসংখ্য ধারাবাহিক বিস্ফোরণের  
সমষ্টি; একে বলে চেইন-রিঅ্যাক্সন।

জটিল ব্যবস্থায় ইউরেনিয়াম  $\uparrow$  বা  
প্লুটোনিয়াম  $\uparrow$  ধাতুর বিশেষ বিশেষ  
আইসোটোপের  $\uparrow$  ফিসন ঘটানো  
সম্ভব হয়েছে।

**অ্যাটমিক ষ্ট্রাকচার** — পারমাণুর  
গঠন। পদার্থের প্রত্যেকটি পরমাণুর  
কেন্দ্রীয় বস্তুকে বলা হয় নিউক্লিয়াস।  
এই নিউক্লিয়াসের চারদিকে ঋণ-  
তড়িৎবদ্ধ ইলেক্ট্রন কণিকাগুলো  
বিভিন্ন পথে ঘুরছে। বিভিন্ন  
পদার্থের পরমাণুর মধ্যে এই  
ইলেক্ট্রন কণিকার সংখ্যা বিভিন্ন।  
পরমাণুর প্রত্যেকটি নিউক্লিয়াস গঠিত  
হয়েছে ধন-তড়িৎবদ্ধ কয়েকটি  
প্রোটন  $\uparrow$  ও তড়িৎহীন কয়েকটি  
নিউট্রন কণার সমন্বয়ে। প্রোটন ও  
নিউট্রনের প্রত্যেকটির ভর (মাস  $\uparrow$ )  
প্রায় হাইড্রোজেন পরমাণুর ভরের  
সমান; কিন্তু ইলেক্ট্রন কণিকার ভর  
হাইড্রোজেন পরমাণুর 1840 ভাগের  
একভাগ মাত্র, অর্থাৎ ধর্তব্যের মধ্যেই  
নয়। প্রোটনের তড়িৎশক্তি  
ইলেক্ট্রনের তড়িৎশক্তির সমান, কিন্তু  
বিপরীতধর্মী। কোন একটি পরমাণুর  
গঠনে নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা  
চারদিকের ইলেক্ট্রন সংখ্যার  
সমান। পরমাণুর রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য  
ও বস্তুগত পার্থক্য নির্ভর করে তার  
ইলেক্ট্রন সংখ্যা ও তাদের গতি  
প্রকৃতির উপর। এই ইলেক্ট্রন



সংখ্যাকেই বলা হয় পদার্থের পারমাণবিক সংখ্যা, বা অ্যাটমিক নম্বর  $\uparrow$ । দুইটি পদার্থের রাসায়নিক মিলন তাদের পরমাণুর অভ্যন্তরস্থ বিভিন্ন ইলেক্ট্রনের আকর্ষণ বিকর্ষণ ও স্থান বিনিময়ের ফলেই সম্ভব হয়ে থাকে।

**অ্যাটমিক পাইল** — যে-যন্ত্রের সাহায্যে ইউরেনিয়াম  $\uparrow$  পরমাণুর নিউক্লিয়াস ভাঙার কাজ চালান হয়। এই প্রক্রিয়া গ্র্যাফাইট  $\uparrow$  বা ভারীজল (হেভি-ওয়াটার  $\uparrow$ ) দিয়ে মন্দীভূত করে প্লুটোনিয়াম  $\uparrow$  সৃষ্টি করা হয়; অথবা, তাপ নিয়ন্ত্রণ করে রেডিও-অ্যাক্টিভ  $\uparrow$  পদার্থ উৎপন্ন করা হয়ে থাকে।

**অ্যাটমিক এনার্জি** — পারমাণবিক শক্তি; পরমাণুর নিউক্লিয়াস ভাঙলে যে-শক্তির উদ্ভব হয়। বিশেষ ব্যবস্থায় পদার্থকে এভাবে শক্তিতে রূপান্তরিত করা সম্ভব। পদার্থ বিজ্ঞানের বিখ্যাত সমীকরণ,  $E = mc^2$ , এই সত্যই প্রতিপন্ন করছে। এখানে  $E$  হোল এনার্জি বা শক্তি,  $m$  বস্তুভর এবং  $c$  আলোর গতি। আলোর গতি হোল সেকেন্ডে 1,86,326 মাইল। এই হিসেবে পঞ্চাশ টন কয়লা পুড়িয়ে যতটা শক্তি পাওয়া যায়, মাত্র এক গ্রাম  $\uparrow$  পদার্থের (ইউরেনিয়ামের)

বিশুদ্ধি ঘটিয়ে ততটা প্রচণ্ড শক্তির উদ্ভব হতে পারে। বিজ্ঞানের মতে পদার্থ ও শক্তি 'মূলতঃ' এক। পদার্থের অন্তর্ধানে শক্তির উৎপত্তি, এবং শক্তির অন্তর্ধানে পদার্থের উৎপত্তি হয়ে থাকে।

**অ্যাটমিক ওয়েট** — পারমাণবিক ওজন; কোন মৌলিক পদার্থের প্রত্যেকটি পরমাণুর স্বকীয় ওজন। অক্সিজেন গ্যাসের পরমাণুর ওজন 16 ধরে নিয়ে বিভিন্ন পদার্থের এই পারমাণবিক ওজন তুলনামূলকভাবে স্থির করা হয়।

**অ্যাটমিক থিওরী** — পারমাণবিক মতবাদ। পদার্থের পারমাণবিক গঠন সম্পর্কে সর্বপ্রথম ডিমোক্রিটাস সাধারণভাবে যে মতবাদ প্রচার করেছিলেন, ঊনবিংশ শতাব্দীর প্রথমভাগে বিজ্ঞানী ড্যান্টন সেই মতবাদকে বৈজ্ঞানিক ভিত্তির উপর স্থাপন করেন এবং পারমাণবিক গঠনের রাসায়নিক ব্যাখ্যা ও সূত্র প্রবর্তন করেন। ভারতের প্রাচীন আর্যঋষিগণও পদার্থের গঠনে অণু-পরমাণুর অস্তিত্ব সম্পর্কে একটা মতবাদ প্রচার করেছিলেন। বাই হোক, এভাবে মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম অবিভাজ্য অংশকে পরমাণু হিসাবে ধরা হোল। কোন একটি পদার্থের সব পরমাণু সর্বতোভাবে

এক ব্লকম (আইসোটোপের  $\uparrow$  ক্ষেত্রে অবশ্য প্রভেদ দেখা যায়) ; বিভিন্ন পদার্থের পরমাণু বিভিন্ন। দুইটি পদার্থের পরমাণু একে অস্ত্রের সঙ্গে পরস্পর জুড়ে গিয়ে পদার্থ দুটির রাসায়নিক মিলন ঘটায় এবং যৌগিক পদার্থ উৎপন্ন হয়। আধুনিক মতবাদ (অ্যাটমিক স্ট্রাকচার  $\uparrow$ ) ড্যান্টনের মতবাদ থেকে অবশ্য অনেকাংশে বিভিন্ন।

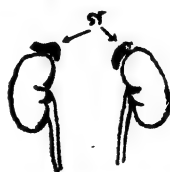
**অ্যাটমিক নাম্বার** — পারমাণবিক সংখ্যা। কোন মৌলিক পদার্থের নিউক্লিয়াসের চারদিকে যতগুলো ইলেক্ট্রন পরিভ্রমণ করে সেই সংখ্যাকে বলে ওই পদার্থের পারমাণবিক সংখ্যা। এই সংখ্যা আবার নিউক্লিয়াসের প্রোটন  $\uparrow$  সংখ্যারও সমান।

**অ্যাটমিক হিট** — পারমাণবিক তাপ। কোন মৌলিক পদার্থের বিশেষ তাপ (স্পেসিফিক হিট  $\uparrow$ ) প্রকাশক সংখ্যাকে তার পারমাণবিক ওজন সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়। স্বাভাবিক তাপমাত্রায় সব কঠিন পদার্থের এই পারমাণবিক তাপ মোটামুটি 6 ক্যালোরি  $\uparrow$  ; স্বাভাবিক তাপ হ্রাস পেলে পারমাণবিক তাপ ও হ্রাস পায়।

**অ্যাটমস্ফিয়ার** — পৃথিবীর উপরি ভাগের বায়ুমণ্ডল ; নানারকম গ্যাসীয়

পদার্থে গঠিত। শুষ্ক ও বিশুদ্ধ অবস্থায় বায়ুতে থাকে 78.08% নাইট্রোজেন, 20.95% অক্সিজেন, .93% আর্গন  $\uparrow$ , .03% কার্বন-ডাই-অক্সাইড  $\uparrow$  ; এছাড়া নিয়ন, হিলিয়াম, ক্রিপটন, জেনন প্রভৃতি ইনার্ট গ্যাস  $\uparrow$  বায়ুতে অতি সামান্য পরিমাণে আছে। পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে ও বিভিন্ন উচ্চতায় বায়ুর এই গ্যাসীয় পরিমাণের সামান্য তারতম্য দেখা যায়। সাধারণতঃ বায়ুতে আবার জলীয় বাষ্প, হাইড্রোজেন-পার-অক্সাইড  $\uparrow$ , ওজন  $\uparrow$ , গন্ধকজাত রাসায়নিক পদার্থ, ধূলিকণা প্রভৃতিও সংমিশ্রিত থাকে। ভূপৃষ্ঠের সকল পদার্থের উপর বায়ুমণ্ডলের একটা চাপ সব সময়েই পড়ছে—সমতল ভূমিতে এই চাপ প্রতি বর্গ-ইঞ্চিতে মোটামুটি 14.72 পাউণ্ড  $\uparrow$ । বিভিন্ন উচ্চতায় ও প্রাকৃতিক কারণে এই বায়ুমণ্ডলীয় চাপের কিছু হ্রাসবৃদ্ধি ঘটে থাকে।

**অ্যাড্রিনেলিন** গ্র্যাণ্ডস্—দেহা-



ভ্যাস্কুলার মন্ত্রাশয় দু'টার উর্দ্ধ-ভাগের নিকট-বর্তী (ছবিতে গ-

অ্যাড্রিনেলিন গ্র্যাণ্ডস্ চিহ্নিত) গ্রন্থি। এই গ্রন্থি বা গ্র্যাণ্ডের  $\uparrow$  মধ্যস্থ মেডুলা

থেকে সময় সময় অ্যান্টিমনি  
নামক এক প্রকার মনোনির্গত  
হয়ে রক্তে মিশে যায়। অকস্মাৎ  
ক্রোধ, ভয় প্রভৃতি উদ্বেজনার ফলে  
এই রস-নিঃসরণ ঘটে।

**অ্যান্থোপোলজি** — মানবজাতি  
সম্বন্ধীয় বিজ্ঞান : মানব বংশের  
উৎপত্তি, ক্রমবিকাশ, সামাজিক  
উন্নতি, শিক্ষা, সভ্যতা প্রভৃতি বিষয়ে  
বিবিধ তথ্য বিষয়ক বিজ্ঞান।

**অ্যান্‌হাইড্রাইড্** — নিরুদক পদার্থ;  
যে সব রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে  
ওয়াটার-অব-কন্সট্যান্টেসন ↑ থাকে,  
উত্তাপ প্রয়োগে তা থেকে জল  
বিমুক্ত করলে সেই সব পদার্থের  
অ্যান্‌হাইড্রাইড তৈরী হয় : যেমন,  
নীল স্ফটিকাকার তুঁতে (ব্লু-  
ট্রিয়ল ↑) উত্তপ্ত করলে তার  
ওয়াটার-অব-কন্সট্যান্টেসন চলে  
গিয়ে যে সাদা গুঁড়া পড়ে থাকে  
তাকে বলে তুঁতের অ্যান্‌হাইড্রাইড্।  
আবার বলা যায়, কোন পদার্থের  
অ্যান্‌হাইড্রাইড্ হোল সেই পদার্থ,  
যা জলের সঙ্গে রাসায়নিক মিলনে  
উক্ত পদার্থটি উৎপন্ন হয় ; যেমন,  
সালফার-ট্রাই-অক্সাইড ↑ ( $SO_3$ )  
গ্যাস হোল সালফিউরিক অ্যাসিডের  
( $H_2SO_4$ ) অ্যান্‌হাইড্রাইড্।

**অ্যান্টিমনি** — (১), শুষ্ক, শোঁয়া। কীট  
পতঙ্গের সূক্ষ্ম অঙ্গবিশেষ : জীব-

বিজ্ঞানে ব্যবহৃত শব্দ। (২) রেডিও  
গ্রাহকযন্ত্রের অ্যারিয়াল বা আকাশ-  
তার, যার মাধ্যমে বেতার-তরঙ্গ  
যায়ে পৌঁছায়।

**অ্যান্থ্রাক্স** — এক রকম জীবাণু-  
যটি মারাত্মক পশু-রোগ ; বিশেষতঃ



অ্যান্থ্রাক্স

ভেড়ার চামড়া ও  
পশম থেকে এই  
রোগের ব্যাচি-  
লাস ↑ মানুষের  
দেহে সংক্রামিত

হয়। এজন্তে এই রোগ উল-সটাস্  
ডিজিজ্ নামেও পরিচিত। এর  
জীবাণুগুলোকে ও অ্যান্থ্রাক্স বলে।

**অ্যান্থ্রাসাইট্** — এক শ্রেণীর শক্ত  
কয়লা ; এতে কার্বনের ভাগ অনেক  
বেশী, সামান্য কিছু হাইড্রোকার্বনও ↑  
মিশ্রিত থাকে। সাধারণ কয়লা  
চেয়ে এর তাপ-শক্তি অনেক বেশী।

**অ্যান্টি-পাইরেটিক** — অ্যান্টি-  
রিন ↑ প্রভৃতি যে সব ভেদক পদার্থ  
দেহের তাপ কমিয়ে দেয় ; এরূপ  
ঔষধকে ফেব্রিফিউজও বলা হয়।

**অ্যান্টিমনি** — একটা মৌলিক ধাতব  
পদার্থ — সাদা, স্ফটিকাকার, ভঙ্গুর।  
পারমাণবিক ওজন 121.76 ;  
সাংকেতিক চিহ্ন Sb (স্তিবিয়াম্)  
সাধারণতঃ অক্সাইড ও সালফাইড  
অবস্থায় খনিজ আকারে পাওয়া  
যায়। অ্যান্টিমনি সালফাইডবে

বাংলায় বলে রসায়ন বা সূর্য।  
চাপার টাইপ তৈরীর কাজে সীসার  
সঙ্গে কিছু অ্যান্টিমনি মিশ্রিত করা  
হয় (টাইপ মেটাল ↑)।

**অ্যান্টিবায়োটিক**—বিভিন্ন শ্রেণীর  
আণুবীক্ষণিক ছত্রাক বা জীবাণুরা  
যে-সব রাসায়নিক পদার্থ সৃষ্টি করে :  
যার প্রয়োগে বিশেষ বিশেষ জীবাণু  
ধ্বংস হয়, বা তাদের বৃদ্ধি ব্যাহত  
হয়ে থাকে। জীবাণু-বর্জিত বিভিন্ন  
রোগে বিভিন্ন অ্যান্টিবায়োটিক  
কার্যকরী ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।  
পেনিসিলিন, স্ট্রেপ্টোমাইসিন প্রভৃতি  
অনেক রকম অ্যান্টিবায়োটিক  
প্রতিষেধক ঔষধ আবিষ্কৃত  
হয়েছে।

**অ্যান্টিডোট**—প্রতিবিষ বা বিষঘ্ন  
পদার্থ; যাতে কোনরূপ বিবক্রিয়া  
নাশ করে। এ রকম ঔষধ  
বিষের শক্তি রাসায়নিক উপায়ে  
প্রশমিত হয়, আবার অনেক  
সময় তাকে অস্ত্রাণ্য করে ফেলে,  
যাতে সে-বিষ রক্তের সঙ্গে মিশে  
আর প্রাণহানি ঘটাতে পারে না।

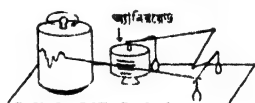
**অ্যানার্টাম**—শরীরে ব্যবচ্ছেদ-বিজ্ঞান ;  
চিকিৎসা-শাস্ত্রের অংশ বিশেষ।  
দেহের অস্থি, মাংসপেশী প্রভৃতি  
সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**অ্যানালজেসিক** — বেদনানাশক  
ঔষধ। অ্যাস্পিরিন, অ্যান্টিপাইরিন

প্রভৃতি নানা রকম অ্যানালজেসিক  
ঔষধ আছে; এসব খেলে দেহের  
আভ্যন্তরীণ সব রকম ব্যথা বেদনার  
উপশম হয়। আবার কোকেন ↑  
জাতীয় পদার্থ প্রয়োগে স্থানীয়  
বেদনা দূর হয়। এইরূপ সব  
ভেদজ পদার্থকেই সাধারণভাবে বলে  
অ্যানালজেসিক।

**অ্যানালিসিস**—বিশ্লেষণ : রসায়ন  
বিজ্ঞান যে সব প্রক্রিয়ার সাহায্যে  
পদার্থের উপাদানগত গুণ বা পরিমাণ  
নিরূপিত হয়। বিশ্লেষণের তৌলিক  
(গ্র্যাভিমেট্রিক), মাত্রিক (কোয়ান্টি-  
টেটিভ), আঙ্গিক (কোয়ালিটেটিভ)  
প্রভৃতি নানারকম ব্যবস্থা আছে।

**অ্যানিরয়েড**—শকার্খ হোল, তরল  
পদার্থবিহীন। এক রকম চাপমান  
যন্ত্রকে (বারোমিটার ↑) বলে  
অ্যানিরয়েড বারোমিটার। বায়ুর



অ্যানিরয়েড বারোমিটার

চাপ মাপবার জন্তে এই যন্ত্রে সাধারণ  
বারোমিটারের মত পারদ বা  
অন্য কোন তরল পদার্থ ব্যবহৃত  
হয় না। এ যন্ত্রে থাকে একটা ধাতু-  
নির্মিত বায়ুশূন্য চ্যাপ্টা পাত্র—হুদিকে  
চেউ খেলানো পাতলা ধাতব  
ঢাকনা। বায়ুমণ্ডলের চাপ কম বেশী

হলে ওই পাতলা ঢাকনাটা ওঠা-  
নামা করে। যান্ত্রিক কৌশলে ওই  
সামান্য ওঠা-নামার হার পরিবর্তিত  
করে মাপা হয়—একটা কাঁটা খুরে  
যায় স্কেলের উপরে। ওই কাঁটা  
আবার একটা ঘূর্ণায়মান ডামের  
গায়ে রেখাপাত করেও বায়ুর চাপ  
নির্দেশ করতে পারে।

**অ্যানিলিন**—অ্যা মি নো-বে জিন  
নামক একপ্রকার বর্ণহীন তৈলাক্ত  
পদার্থের ব্যবহারিক নাম। কোল-  
গ্যাস ↑ উৎপাদনের সময় কয়লা  
থেকে যে আলকাতরা বেরায় তা  
থেকে পাওয়া যায় বেজিন ↑।  
রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় বেজিনকে  
নাইট্রোবেজিনে পরিবর্তিত করা  
হয়—তা থেকে আবার অ্যানিনো-  
বেজিন বা অ্যানিলিন তৈরী করা  
হয়। বিপুল অবস্থায় বর্ণহীন, কিন্তু  
বায়ুর সংস্পর্শে এর রং গাঢ় বাদামী  
হয়ে যায়। বিযাক্ত পদার্থ। নানা  
রকম রং, ঔষধ ও প্রাণিক ↑ শিল্পে  
অ্যানিলিন একটা বিশেষ প্রয়োজনীয়  
উপাদান।

**অ্যানিমুল-চারকোল**—জীবজন্তুর  
হাড় বিশেষ প্রক্রিয়ায় পুড়িয়ে যে  
কয়লা তৈরী হয়। এতে থাকে  
10% কার্বন, ও 96% ক্যালসিয়াম  
ফস্ফেট ↑ প্রভৃতি অজৈব পদার্থ।  
চিনি, লবণ প্রভৃতি বিভিন্ন পদার্থ

বর্ণহীন সাদা ধব্ধবে করবার  
জন্তে এদের জব একরূপ কয়লার  
ভিতর দিয়ে চুইয়ে ফিণ্টার ↑ করে  
নেওয়া হয়।

**অ্যানিলিং**—উত্তপ্ত পদার্থ ধীরে ধীরে  
ঠাণ্ডা করবার ব্যবস্থা। পুড়িয়ে  
পিটিয়ে বিভিন্ন ধাতব জব্বাদি তৈরী  
করবার সময় ধাতুর আণবিক  
গঠনের বৈশিষ্ট্য বিনষ্ট হয়ে যায়,  
কতকটা ভঙ্গুর হয়ে পড়ে।  
পদার্থের স্বকীয় বৈশিষ্ট্য আবার  
ফিরিয়ে আনবার জন্তে এই কৌশল  
অবলম্বন করা হয়ে থাকে। কাঁচও  
অ্যানিল করা হয়—উপযুক্ত কৌশলে  
ধীরে ধীরে ঠাণ্ডা (অ্যানিলিং) করে  
কাঁচকে টান-শৃঙ্খল করে তার  
সহজভঙ্গুরতা দোষ দূর করা হয়।

**অ্যানেস্বেটিক**—যে সকল ঔষধ  
প্রয়োগে জীবদেহ অসাড় ও অচুভূতি  
শূন্য হয়। জীবদেহে একরূপ অ্যানেস-  
থেসিয়া বা অসাড়তার ভাব স্থান-  
বিশেষে বা সমগ্রভাবে হতে পারে ;  
যেমন, ক্লোরোফর্ম ↑ প্রয়োগে  
জীবদেহ সমগ্রভাবে অসাড় অচেতন  
হয়ে পড়ে। আবার কোকেন ↑  
ইন্জেক্সন দিয়ে দেহের স্থানবিশেষ  
অচুভূতিশূন্য করা যায়। এ জাতীয়  
সব রকম ঔষধকেই অ্যানেস্বেটিক  
বলা হয়।

**অ্যানোডাইন্**—বেদনানাশক ঔষধ ;

প্রয়োগে দেহের তাপ কমে, ব্যথা বেদনা দূর হয়। অ্যাস্পিরিন, ফেনাসিটিন প্রভৃতি অ্যানালজেসিক ↑ আফিম, মর্ফিয়া, ক্লোরাল প্রভৃতি বিভিন্ন নার্কোটিক ↑ বা ঘুমের ঔষধ, বিভিন্ন অ্যানেসথেটিক ↑ ঔষধ; এ সকলকেই সাধারণভাবে অ্যানো-ডাইন বলা হয়।

**অ্যাপোথিক্যারিজ্ ওয়েট —**

ডাক্তারী ঔষধাদির ইংলণ্ডীয় মাপ;  
কঠিন ঔষধ পরিমাপের ওজন:

1 গ্রেণ = '0648 গ্র্যাম

20 গ্রেণ = 1 স্কুপল

24 গ্রেণ = 1 পেনিওয়েট

3 স্কুপল = 1 ড্রাম ( Drachm)

4 ড্রাম = 1 আউন্স ট্রয়

**অ্যাপোথিক্যারিজ্ মেসার —**

তরল ঔষধাদির ইংলণ্ডীয় ডাক্তারী মাপ:—

1 মিনিম = '0591 সি. সি. (1 ফেঁটা)

60 মিনিম = 1 ড্রাম = 3'55 সি. সি.

8 ড্রাম = 1 আউন্স  
= 28'41 সি. সি.

20 আউন্স ( তরল ) = 1 পাইন্ট  
= 568 সি. সি.

**অ্যাপারচার—**ছিন্ন-পথ; আলোক-

বিজ্ঞানের যন্ত্রাদিতে যে ছিন্নপথে আলোকরশ্মি প্রবেশ করান হয়।

**অ্যাপেণ্ডিক্স্ —** বৃহদন্ত্রের ডান-দিকস্থ উল্লম্বী কোলন ↑ অংশের

নিম্নভাগে সংলগ্ন ক্ষুদ্র একটা বন্ধমুখ



অ্যাপেণ্ডিক্স্

নল; কোলনের সঙ্গে এটা বোঁটার মত লেগে আছে। এর প্রদাহ ও ক্ষীতিজনিত

রোগকে বলে অ্যাপেণ্ডিসাইটিস্।

**অ্যাব্‌সোলিউট্‌ অ্যালকোহল—**

প্রায়-নিরুদ্ধক কোহল। বিস্তৃত ও তীব্র ইথাইল অ্যালকোহল ↑, যাতে প্রায় 99% কোহলের ভাগ বর্তমান, জল মোটামুটি 1% মাত্র থাকে।

**অ্যাব্‌সোলিউট্‌ জিরো—**সম্ভাব্য

সবনিম্ন তাপমাত্রা। সেন্টিগ্রেড ↑ তাপমানের হিসেবে এই তাপ হোল -273°; সেন্টিগ্রেড মাপের মত অ্যাবসোলিউট্‌ মাপেও হিমাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের ব্যবধানকে 100 ডিগ্রিতে বিভক্ত করা হয়, কাজেই সেন্টিগ্রেড ডিগ্রিকে অ্যাব্‌সোলিউট্‌ ডিগ্রিতে (°A বা °K) নিতে হলে তার সঙ্গে 273 যোগ করতে হয়।

**অ্যাবারেসন —** জ্যোতির্বিদ্যার পর্যবেক্ষণের সময়ে বিভিন্ন কারণে গ্রহ-নক্ষত্রের অবস্থিতি সম্পর্কে যে দৃষ্টিভ্রম ঘটে। পৃথিবীর ঘূর্ণনের ফলে

দর্শকের দৃষ্টিকোণ নিয়ত পরিবর্তিত হয়ে থাকে ; ফলে দৃশ্যতঃ গ্রহ-নক্ষত্রের প্রকৃত অবস্থানের ব্যতিক্রম লক্ষিত হয়। গ্রহনক্ষত্রের আলোক-রশ্মি বায়ুমণ্ডল ভেদ করে আসার ফলে এবং দূরবীক্ষণ যন্ত্রের লেন্সের মধ্য দিয়ে ওই আলোকরশ্মি প্রতিসরণের জন্তেও এরূপ দৃষ্টভ্রম বা অ্যাবারেসন ঘটে থাকে।

**অ্যামোনিয়াম-ল** — বিজ্ঞানী-অ্যামোনিয়ামের নির্ধারিত নিয়ম বা তথ্য। তথ্যটা হোল এই যে, একই তাপ ও চাপে সমান আয়তনের সকল গ্যাসের মধ্যেই সর্বদা সমান সংখ্যক গ্যাসীয় অণু থাকবে।

**অ্যামোনিয়াম-ল ওয়েট** — ইংলণ্ডীয় বাজার ওজন :

$$437\frac{1}{2} \text{ গ্রেণ} = 1 \text{ আউন্স} \\ = 283 \text{ গ্রাম}$$

$$16 \text{ আউন্স বা}$$

$$7000 \text{ গ্রেণ} = 1 \text{ পাউণ্ড}$$

$$14 \text{ পাউণ্ড} = 1 \text{ ষ্টোন}$$

$$2 \text{ ষ্টোন} = 1 \text{ কোয়াটার}$$

$$4 \text{ কোয়াটার} = 1 \text{ হন্দর}$$

$$20 \text{ হন্দর বা}$$

$$2240 \text{ পাউণ্ড} = 1 \text{ টন}$$

$$(\text{প্রায় } 27 \text{ মণ})$$

**অ্যাম্পিয়ার** — তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপের একক; ফরাসী বৈজ্ঞানিক অ্যাম্পিয়ারের নামানুসারে। এক

অ্যাম্পিয়ার মানে, সিলভার-নাইট্রেট দ্রবের মধ্যে যেটুকু তড়িৎ-প্রবাহে প্রতি সেকেন্ডে  $0.01118$  গ্রাম সিলভার বা রৌপ্য ইলেক্ট্রোলিসিস্ ↑ প্রক্রিয়ায় পৃথক হয়ে যায়।

**অ্যাম্পিউল** — মুখবন্ধ ক্ষুদ্র কাচ-পাত্র, যার মধ্যে বিভিন্ন ঔষধের দ্রবণ

### অ্যাম্পিউল

সংরক্ষিত করে জীবাণু সংক্রমণের আশঙ্কা দূর করা হয়।

**অ্যামফাস** — দানাবুক্ত বা ক্ষটিকাকার নয় এমন; যে কঠিন পদার্থের কোন রকম নির্দিষ্ট আকারের দানা নেই, যেমন— কাঁচ, রজন, রাবার ইত্যাদি।

**অ্যামাল্গাম** — পারদ-সংকর; মার্কারি ↑ বা পারা সংযুক্ত মিশ্র ধাতু (অ্যালয় ↑)। প্রায় সব ধাতুর সঙ্গে পারদের ধাতু-সংকর হয়, কিন্তু লোহার সঙ্গে পারা মেশে না। স্বর্ণেরেণু মিশ্রিত পাথর বা বালি থেকে অ্যামাল্গাম প্রক্রিয়ায় স্বর্ণ পৃথক করা যায়।

**অ্যামাটল** — বিস্ফোরক পদার্থ বিশেষ; 80% অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট ও 20% টি. এন. টি (T.N.T.) ↑ অর্থাৎ ট্রাইনাইট্রো-

টলুইন এর সংমিশ্রণে এই বিস্ফোরক প্রস্তুত হয়।

**অ্যামাইড** — অ্যামাইন ঘটিত রাসায়নিক পদার্থ; অ্যামোনিয়া  $\uparrow$  সংযোগে উৎপন্ন বিভিন্ন যৌগিক। কোন জৈব অ্যাসিড র্যাডিক্যাল দিয়ে অ্যামোনিয়ার ( $\text{NH}_3$ ) এক বা একাধিক হাইড্রোজেন পরমাণু বিচ্যুত করে যে-সব জৈব রাসায়নিক পদার্থ গঠিত হয়; যেমন— অ্যাসিট্যামাইড,  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$

**অ্যাক্সিবিয়া** — জীব সৃষ্টির ক্রম-বিকাশের ধারায় মৎস্য ও সরীসৃপের



অ্যাক্সিবিয়া

মা বা মা যি  
পর্যায়ের প্রাণী,  
যেমন — ব্যাং,  
শামুক, কচ্ছপ

প্রভৃতি উভচর জীব।

**অ্যামিথিষ্ট** — বেগুনী রং-এর এক রকম বালুকা-প্রস্তর বা কোয়ার্টজ  $\uparrow$ । ক্ষটিকাকার উজ্জল প্রস্তর বিশেষ— অবিগুদ্ধ প্রাকৃতিক ( $\text{SiO}_2$ ) সিলিকন অক্সাইড  $\uparrow$ ।

**অ্যামিটার** — বিদ্যুৎ প্রবাহ পরিমাপের যন্ত্র-বিশেষ; যান্ত্রিক কোশলে এর সাহায্যে অ্যাম্পিয়ার  $\uparrow$  এককে ভড়িৎপ্রবাহ মাপা হয়।

**অ্যামিবা** — এক প্রকার আণু-

বীক্ষণিক জীবাণু। এক-কোষী প্রাথমিক জীব; প্রস্থে এরা এক ইঞ্চির প্রায় একশ ভাগের এক ভাগ। একটা থেকে দুটা, দুটা থেকে চারটা, এভাবে নিজ দেহ



অ্যামিবা

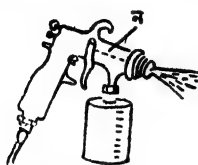
ভেঙ্গে ভেঙ্গে এরা বংশ বৃদ্ধি করে। এদের দেহ জেলির মত থলুথলে পদার্থে গঠিত। দেহের বিভিন্ন অংশ বাড়িয়ে বাড়িয়ে এরা এগিয়ে চলে।

**অ্যামোনিয়া**—এক রকম উগ্র গন্ধ-বিশিষ্ট গ্যাস, জলে দ্রবনীয়। হাইড্রোজেন ও নাইট্রোজেন গ্যাসের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয়। আণবিক সূত্র  $\text{NH}_3$ ; এর দ্রবে থাকে অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ; ক্ষারধর্মী পদার্থ। বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনকে বিশেষ প্রক্রিয়ায় অ্যামোনিয়ায় রূপান্তরিত করা যায়। কয়লা থেকে কোল-গ্যাস  $\uparrow$  তৈরীর সময় অতিরিক্ত হিসেবেও প্রচুর অ্যামোনিয়া পাওয়া যায়। জমির সার ও বিভিন্ন বিস্ফোরক পদার্থ তৈরী



করার কাজে যথেষ্ট দরকার। শীতল কক্ষ বা রেফ্রিজারেটর ↑ যন্ত্র তৈরী করতেও অ্যামোনিয়া লাগে।

**অ্যারোগ্রাফ** — জিনিসপত্রে রং করবার এক রকম যন্ত্রবিশেষের ব্যবহারিক নান। এব সাহায্যে বিভিন্ন জিনিসের উপর সমানভাবে



অ্যারোগ্রাফ

রং - এর  
পা ত লা  
আ স্ত রণ  
দে ও যা

যায়। এর স্ফুটন-মুখে তরল রং বাষ্পাকারে নির্গত হয়। এর 'ব' নল পথে বাতাস প্রবেশ করান হয়, তার চাপে 'ন' হিঙ্গপথে রং বেরিয়ে জিনিসে লাগে।

**অ্যালকেমি** — প্রাচীন যুগের কিমিয়া বা রসায়নবিদ্যা। সেকালে (পঞ্চম ও ষষ্ঠ শতাব্দীতে) এক শ্রেণীর তথাকথিত বিজ্ঞানী যে-সব কৌশলে প্রধানতঃ নিকৃষ্ট ধাতুকে স্বর্ণে রূপান্তরিত করতে চেষ্টা করেছিলেন। এই অ্যালকেমিষ্টরা রসায়নবিদ্যার সঙ্গে নানা রকম তন্ত্রমন্ত্র, যাদুবিদ্যা, জ্যোতির্বিদ্যা সব মিশিয়ে এক অদ্ভুত উপায়ে 'জীবন-রসায়ন' ও 'পরশ-পাথর' আবিষ্কারের চেষ্টায় ছিলেন। প্রকৃতির বিভিন্ন বস্তু ও ব্যবহার

বিশেষ যোগাযোগে মানুষের ব্যাধি-শূন্য দীর্ঘজীবন লাভ ও ঐশ্বর্য্য বৃদ্ধি করার উপায় বার করাই ছিল তাঁদের কাম্য। ক্রমে জ্ঞান-বিজ্ঞানের উন্নতি ঘটতে এঁদের এই উদ্ভট প্রচেষ্টা অবাস্তব প্রতিপন্ন হয় এবং অ্যালকেমি যুগ শেষ হয়।

**অ্যালকালি** — ক্ষারধর্মী পদার্থ-সমূহ; কতকগুলো ধাতুর হাইড্রোক্সাইড ↑, জলে দ্রবনীয়। অ্যালকালি পদার্থগুলি অ্যাসিডের শক্তি প্রশমিত করে, রাসায়নিক মিলনে যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি হয়। সোডিয়াম, পটাসিয়াম, লিথিয়াম ↑ প্রভৃতিকে বলে অ্যালকালি ধাতু—এদের হাইড্রোক্সাইডই হোল অ্যালকালি।

**অ্যালকালয়েড** — বিভিন্ন উদ্ভিদ থেকে যে-সব জৈব রাসায়নিক পদার্থ পাওয়া যায়। নিকোটিন ↑, কুইনিন ↑, কোকেন ↑, মর্ফিন ↑ প্রভৃতি একরূপ উদ্ভিদজাত অ্যালকালয়েড। এদের সকলের মধ্যেই নাইট্রোজেন ↑ থাকে, আর এরা অ্যালকালি বা ক্ষারধর্মী হয়। জীবদেহের উপর এদের বিশেষ বিশেষ ভেষজ গুণ প্রকাশ পায়।

**অ্যালয়** — সংকর ধাতু; দুই বা ততোধিক ধাতুর সংমিশ্রণে যে মিশ্র ধাতু তৈরী হয়। কখন কখন বিভিন্ন ধাতুর যৌগিক মিলন ঘটলে, কখন

বা কেবল মাত্র সংমিশ্রণে সংকর ধাতু সৃষ্টি হয়ে থাকে। ধাতুর কাঠিন্য বা অস্থ কোন বৈশিষ্ট্য বুদ্ধির জন্তে একপ করা হয়।

**অ্যালুমেন** — প্রোটিন ↑ জাতীয় পদার্থ; যা ডিমের স্বেত-অংশে বা প্রাণিদেহের বিভিন্ন বস্তুতে বর্তমান। আবার বিভিন্ন শস্যবীজেও বিভিন্ন অ্যালুমেন রয়েছে—গম, রাই, বার্লি প্রভৃতিতে লুকোসিন নামে; মটর, সরিষা প্রভৃতিতে লিগো-মেলিন নামে পরিচিত বিভিন্ন শ্রেণীর অ্যালুমেন আছে।

**অ্যালাম** — ফটিকরি; পটাসিয়াম সালফেট ও অ্যালুমিনিয়াম সালফেট মিলে ২৪টি জলীয় অণু নিয়ে এর উৎপত্তি,  $(K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O)$ ; একে পটাস অ্যালাম বলা হয়। ফটিকাকার, জলে দ্রবনীয়। এর সাহায্যে জলের ময়লা ধিতিয়ে



ক্যালক

পড়ে। রঞ্জক পদার্থ, অগ্নিনিরোধক জব্য ও অস্ত্রাস্ত্র নানা শিল্পজব্য

প্রস্তুত করতে এর দরকার হয়। সাধারণতঃ অ্যালাম বলতে পটাসিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট বুঝালেও রাসায়নিক হিসেবে একই গঠনের বিভিন্ন লবণ (সল্ট ↑) মিলিত হয়ে যে ফটিকাকার বৈশিষ্ট্য পদার্থ গঠিত

হয় তাকেই বলে অ্যালাম; যেমন, ফেরিক-অ্যালাম, ক্রোম-অ্যালাম ↑ ইত্যাদি।

**অ্যালুমিনিয়াম**—মৌলিক ধাতু; সাদা, হালকা ও উৎকৃষ্ট তড়িৎ-পরিবাহী পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Al; পারমাণবিক ওজন ২৬.৭৭, পারমাণবিক সংখ্যা ১৩; প্রধানতঃ বক্সাইট নামক এক রকম খনিজ থেকে নিষ্কাশিত হয়। হালকা বলে অ্যালুমিনিয়ামের বিভিন্ন ধাতু-সংকর নানা কাজে, বিশেষতঃ বিমানপোত তৈরী করতে প্রচুর ব্যবহৃত হয়। অ্যালুমিনিয়ামে গৃহস্থালীর নানা রকম তৈজসপত্র ও বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদি তৈরী হয়।

**অ্যালুমিনা**—অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড,  $Al_2O_3$ ; বক্সাইট ↑, কোরাণাম ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন খনিজ প্রস্তরে প্রাকৃতিক অবস্থায় থাকে।

**অ্যালুমিনিয়াম-ব্রাস**—পিতল বা ব্রাস প্রধানতঃ তামা ও দস্তার সংকর-ধাতু—এর সঙ্গে সামান্য অ্যালুমিনিয়াম মিশিয়ে এই বিশেষ সংকর ধাতুটা তৈরী হয়।

**অ্যালুমিনিয়াম-ব্রোজ**—ব্রোজ প্রধানতঃ তামা ও টিনের সংকর ধাতু; এর সঙ্গে সামান্য (৪% থেকে ১৩%) অ্যালুমিনিয়াম মিশিয়ে যে সংকর-ধাতু তৈরী হয়।

**অ্যাস্ফকর্ষিক অ্যাসিড**—ভিটামিন সি নামে পরিচিত একটি খাদ্য-প্রাসাদা, ক্ষুদ্র ক্ষুটিকাাকার পদার্থ। বিভিন্ন ফল ও তাজা শাকসজ্জি পাওয়া যায় (ভিটামিন  $\uparrow$ )।

**অ্যাসিটোন**—তরল রাসায়নিক পদার্থ,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ; বর্ণহীন, দাহ্য, স্ফুটন গন্ধবুধ্ণ। স্ফুটনাং  $56.5^\circ$  সেণ্টিগ্রেড। একে কখন ডাই-মিথাইল কিটোন বলা হয়। উৎকৃষ্ট দ্ৰাবক হিসেবে বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় লাবে বিশেষতঃ সেলুলোজ-অ্যাসিটে রেয়ন  $\uparrow$ , বা কৃত্রিম রেশম তৈরী জন্তে এর বিশেষ প্রয়োজন। চা ও রজন জাতীয় পদার্থ অ্যাসিটোলে গলে যায়।

**অ্যাসিটিক অ্যাসিড**—বর্ণহীন তরল অম্লপদার্থ; রাসায়নিক সূত্র  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , ভিনিগারের মধ্যে পাওয়া যায় বলে একে ভিনিগার-অ্যাসিডও বলা হয়। উপবুদ্ধরূপে ঠাণ্ডা করলে জমে যায়, তখন একে গ্ল্যাসিয়াল অ্যাসিটিক অ্যাসিড বলে। বিবিধ রাসায়নিক শিল্পে এর যথেষ্ট দরকার। বিভিন্ন খাতবপদার্থের সঙ্গে এর রাসায়নিক মিলনে বিভিন্ন অ্যাসিটেট সন্ট  $\uparrow$  তৈরী হয়; যেমন—লেড-অ্যাসিটেট, যাকে স্ফাগর-অব-লেড বলে, রজন-

শিল্পে যথেষ্ট দরকার হয়। কৃত্রিম রেশম (অ্যাসিটেট-সিঙ্ক  $\uparrow$ ) শিল্পে অ্যাসিটিক অ্যাসিড একটি বিশেষ প্রয়োজনীয় উপাদান।

**অ্যাসিটিলিন**—বর্ণহীন, দাহ্য, বিষাক্ত গ্যাসীয় পদার্থ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; গ্যাসটা জ্বালালে উজ্জ্বল আলো ছড়ায়। সাধারণ কার্বাইড  $\uparrow$  গ্যাস-বার্ণারে এই অ্যাসিটিলিন গ্যাসই জ্বলে। ক্যালসিয়াম কার্বাইডে  $\uparrow$  জল দিলে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার ফলে গ্যাসটা উৎপন্ন হয়;  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2$  (অ্যাসিটিলিন) +  $\text{Ca(OH)}_2$  (ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড  $\uparrow$  বা চুণ)। ওয়েল্ডিং-এর কাজে অক্সি-অ্যাসিটিলিন ফ্লেম  $\uparrow$  সৃষ্টি করতে এর প্রয়োজন হয়।

**অ্যাসিটেট সিঙ্ক**—কৃত্রিম রেশম; আজকাল রেয়ন  $\uparrow$  নামে পরিচিত। তুলা, কাঠের গুঁড়া প্রভৃতি সেলুলোজ জাতীয় পদার্থের উপর অ্যাসিটিক অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এক রকম সাদা নরম পদার্থের সৃষ্টি হয়; পদার্থটা হোল সেলুলোজ অ্যাসিটেট  $\uparrow$ । যন্ত্রের সাহায্যে এ-থেকে সূক্ষ্ম সূত্র তৈরী হয় এবং সেই সূতায় রেশমের মত বস্ত্রাদি বানা হয়। এই হোল কৃত্রিম রেশম, বা আর্টকিশিয়াল সিঙ্ক।

**অ্যাসিড**—অম্ল, তেজাব (হিন্দি);

কোন ধাতুর সংস্পর্শে যে-পদার্থের হাইড্রোজেন পরমাণু বিমুক্ত হয়ে যায়, আর ওই ধাতুর পরমাণু তার স্থান অধিকার করে যৌগিক পদার্থের সৃষ্টি করে। অধিকাংশ অ্যাসিডের স্বাদ অম্ল; এর সংস্পর্শে বিভিন্ন বস্তু ক্ষয়ে যায়। যে কোন অ্যাসিড লাগলে নীল-লিটমাস্ নামক রাসায়নিক পদার্থ লাল হয়ে যায়। অ্যাসিড মাত্রেই হাইড্রোজেন অণু থাকে। এর জলীয় দ্রবে ওই হাইড্রোজেন আয়নায়িত হয়ে পড়ে, এবং কোন ধাতব বেসের  $\uparrow$  সংস্পর্শে সহজেই বিমুক্ত হয়ে বিভিন্ন সন্টের  $\uparrow$  উৎপত্তি ঘটে।

**অ্যাসিড-সন্ট**—অ্যাসিডের সঙ্গে কোন ধাতুর যৌগিক মিলনে বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ বা সন্ট  $\uparrow$  তৈরী হয়। যদি অ্যাসিডের সবটা হাইড্রোজেন-অণু বিমুক্ত না হয়ে কিছু হাইড্রোজেন ওই সন্টে থেকে যায়, তবে তাকে বলা হয় অ্যাসিড-সন্ট; যেমন,  $\text{NaHCO}_3$ , সোডিয়াম বাইকার্বনেট।

**অ্যাক্ট্রানমি**—জ্যোতির্বিজ্ঞা; গ্রহ নক্ষত্রাদির গতি প্রকৃতি, অবস্থান ও অবস্থাদি সম্পর্কীয় পর্যবেক্ষণ-লব্ধ বিবিধ তথ্য বিজ্ঞানের যে শাখায় আলোচিত হয়।

**অ্যাস্টারয়েড্‌স্** — গ্রহ-পুঞ্জ;

মঙ্গল ও বৃহস্পতি গ্রহদ্বয়ের অক্ষ-পথের মধ্যবর্তী একটি নির্দিষ্ট কক্ষে প্রায় দেড় হাজার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গ্রহ এক সঙ্গে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে, এদের বলে অ্যাস্টারয়েড্‌স্ বা গ্রহ-পুঞ্জ। এগুলোর কোনটারই ব্যাস 300 মাইলের বেশী নয়।

**অ্যাক্সিগ্‌মেটিজম্** — চোখের বা কোন লেন্সের উপরিভাগের বক্রতা প্রয়োজনানুরূপ না হওয়ার জন্তে যে দৃষ্টিদোষ ঘটে। এরূপ লেন্সে প্রতিফলিত আলোকরশ্মি বিভিন্ন ফোকাসে  $\uparrow$  সংহত হয়, এ-জন্তে দৃষ্ট বস্তু এবড়ো থেবড়ো দেখায়; এই ত্রুটিকে বলে অ্যাক্সিগ্‌মেটিজম্। চোখের এরূপ দোষ সিলিন্ড্রিক্যাল লেন্সের চশমা ব্যবহার করে দূর করা হয়।

**অ্যাম্পিরিন**—সাদা কঠিন পদার্থ; রাসায়নিক নাম অ্যাসিটাইল-সেলিসাইলিক অ্যাসিড।  $133^\circ$  সেন্টিগ্রেড তাপে গলে যায়। বেদনানাশক ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়; এর অ্যানালজেসিক্  $\uparrow$  ও অ্যান্টিপাইরেটিক্  $\uparrow$  উভয় গুণই বিশেষভাবে বর্তমান।

**অ্যাস্কাণ্ট**—আল্কাতারার মত কালো আঠাল এক রকম পদার্থ; এর প্রধান উপাদান হোল বিটুমেন্। সাধারণ কথায় একে

বলে পিচ্; সহরের রাস্তা তৈরীর কাজে ব্যবহৃত হয়। অনেক হ্রদের তলায় ও কোন কোন স্থানে চুনা-পাথর ও বেলে-পাথরের সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় অ্যাস্ফ্যাল্ট প্রচুর পাওয়া যায়।

**অ্যাস্বেষ্টস্** — এক শ্রেণীর সিলিকেট পদার্থের বিশেষ নাম; প্রধানতঃ ক্যালসিয়াম ম্যাগ্নেসিয়াম সিলিকেট ও অন্যান্য ধাতব সিলিকেট বা বালুকার মিলনে উৎপন্ন একটা রাসায়নিক পদার্থ। জিনিসটা অদাছ বলে অগ্নি-নিরোধক দ্রব্যাদি প্রস্তুত করতে ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন অঁসবৃত্ত জিনিসের সঙ্গে মিশিয়ে নানা আকারের অদাছ অ্যাস্বেষ্টস্ সিট্ তৈরী হয়ে থাকে।

**অ্যাস্টেটিক্ কয়েলস্** — বৈদ্যুতিক তার-কুণ্ডলীর এক রকম ব্যবস্থা; স্বল্প তড়িৎ-যন্ত্রাদিতে ব্যবহৃত হয়। এর জন্তে একটা ধাতব তার-কুণ্ডলী এমনভাবে স্থাপিত হয় যাতে ওর মধ্য দিয়ে তড়িৎ-প্রবাহ চালালে যে চৌম্বক-শক্তি উৎপন্ন হয়, তা আবার নিকটস্থ কোন চৌম্বকীয় ক্ষেত্রের বিপরীত শক্তির প্রভাবে পরস্পর শক্তিশূন্য হয়ে পড়ে।

আ

**আইডোফর্ম** — বীজস্ব রাসায়নিক পদার্থ; হলদে, স্ফটিকাকার কঠিন বস্তু। একটা বিশেষ তীব্র গন্ধের জন্ত পরিচিত। বীজাণু-প্রতিরোধক হিসেবে ক্ষতস্থানে লাগান হয়।

**আই-পিস্** — অণুবীক্ষণ, দূরবীক্ষণ প্রভৃতি যন্ত্রে দর্শকের চোথের কাছে যে লেন্স সংলগ্ন থাকে। অবজেকটিভ্ লেন্সের ভিতর দিয়ে দৃশ্য বস্তুর প্রতিবিম্ব এসে আই-পিসের মধ্য দিয়ে বহিতাকারে দর্শকের চোখে প্রতিফলিত হয়।

**আইয়োডিন্** — গাঢ় ধূসর বর্ণের কঠিন মৌলিক পদার্থ। পারমাণবিক ওজন 126.92, পারমাণবিক সংখ্যা 53; উদ্বায়ী পদার্থ, হাওয়ায় উন্মুক্ত রাখলে বেগুনি রংয়ের ধূমে পরিণত হয়ে উবে যায়। জলে প্রায় গলে না; কিন্তু অ্যাল-কোহলে ট সঙ্গে সঙ্গে গলে যায়— এই দ্রবকে বলে টিংচার-আইয়োডিন্, যা কাঁটা-ছেড়ায় জীবাণু প্রতিরোধক হিসেবে লাগান হয়। বিভিন্ন সামুদ্রিক গুহ্মে ও চিলি সল্ট-পিটার নামক একটি খনিজে এর যৌগিক পদার্থ পাওয়া যায়, এবং তা থেকে বিশুদ্ধ আইয়োডিন পৃথক করা হয়। বিভিন্ন পদার্থের সঙ্গে এর যৌগিক মিলনে বিভিন্ন

আইয়োডাইড্ সন্ট সৃষ্টি হয়। অনেক খাদ্যবস্তুতে সামান্য আইয়োডিন থাকে; খাদ্যে এর অভাবে গলগণ্ড রোগ জন্মে। বিভিন্ন আইয়োডাইড সন্ট ঔষধ হিসেবে ও আলোকচিত্র শিল্পে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**আইস্**—বরফ; জলের কঠিন অবস্থা। তাপ হ্রাস পেয়ে  $0^\circ$  ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডে  $\uparrow$  নেমে এলে জল জমে বরফ হয়ে যায়। জল জমলে আয়তনে বাড়ে—কাজেই হাল্কা হয়ে বরফ জলের উপর ভেসে থাকে; নীচের জলে জলচর জীব স্বচ্ছন্দে চলাফেরা করে বেঁচে থাকতে পারে। শীতপ্রধান অঞ্চলের স্বাভাবিক তাপে বরফ সৃষ্টি হয়, আবার রেফ্রিজারেটর  $\uparrow$  প্রভৃতি যন্ত্রের সাহায্যে কৃত্রিম উপায়েও বরফ তৈরী করা যেতে পারে।

**আইস্‌ল্যাণ্ড স্পার্**—এক রকম প্রস্তর বিশেষ; স্বচ্ছ স্ফটিকাকার ক্যালসিয়াম কার্বনেট  $\uparrow$ । পদার্থটির একটা বিশেষ গুণ এই



যে, এর মধ্যে দিয়ে পরিচালিত হলে আলোক-রশ্মি পোলা-

আইস্‌ল্যাণ্ড স্পার্ রাইজ্ ড্  $\uparrow$  হয়, অর্থাৎ আলোকের তরঙ্গ-স্পন্দন সব একমুখী হয়ে পড়ে। আলোক-

তরঙ্গের এই গতিনিয়ন্ত্রণের ক্ষমতাকে বলে পোলারাইজিং এফেক্ট। আইস্‌ল্যাণ্ড স্পারের মধ্যে আবার আলোকরশ্মির একাধিক প্রতিসরণও হয়ে থাকে। এসব বৈশিষ্ট্যের জ্ঞতে যন্ত্রাদিতে এটা ব্যবহৃত হয়।

**আইস-পয়েন্ট** — বায়ুমণ্ডলের স্বাভাবিক চাপে ঠিক যে-তাপমাত্রায় জল জমে বরফ হতে শুরু করে; অল্প কথায় বলা যায়, যে তাপ-মাত্রায় (টেম্পারেচার  $\uparrow$ ) বরফ গলতে শুরু করে। বায়ুমণ্ডলের স্বাভাবিক চাপে (ব্যারোমিটার  $\uparrow$ ) এই তাপমাত্রা হোল  $0^\circ$  ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড  $\uparrow$ ।

**আইসোটোপ্** — বিশেষ অবস্থায় কোন কোন মৌলিক পদার্থের কতকগুলো পরমাণুর ওজন বদলে যায়, অথচ পারমাণবিক সংখ্যা সমান থাকে, এরূপ পরমাণুকে ওই মৌলিক পদার্থের আইসোটোপ বলে। আইসোটোপের পারমাণবিক ওজন ব্যতীত আর সব রকম রাসায়নিক ধর্ম সর্বাংশে ওই মৌলিক পদার্থের মতই থাকে। একই মৌলিক পদার্থের বিভিন্ন পারমাণবিক ওজনের বিভিন্ন আইসোটোপ হতে পারে। পরমাণুর কেন্দ্রীর নিউট্রন সংখ্যার হ্রাস বৃদ্ধির ফলেই আইসোটোপের সৃষ্টি হয়।

যে-সব পরমাণুর কেন্দ্রীণে সমসংখ্যক নিউট্রন থাকে তারা একই শ্রেণীর আইসোটোপ। অনেক স্বাভাবিক মৌলিক পদার্থের মধ্যে তার বিভিন্ন আইসোটোপ মিশ্রিত থাকতে পারে; বিভিন্ন কৌশলে আইসোটোপ তৈরীও করা যেতে পারে।

### আইসোটোপিক ওয়েট—

অক্সিজেন গ্যাসের আইসোটোপের ওজন 16 ধরে নিয়ে কোন মৌলিক পদার্থের নির্দিষ্ট আইসোটোপের পারমাণবিক ওজন তুলনা করা হয়। কোন আইসোটোপের এই তুলনামূলক পারমাণবিক ওজনকে বলে আইসোটোপিক ওয়েট। এই ওজন প্রায়ই পূর্ণ সংখ্যায় প্রকাশিত হয়; একে আইসোটোপের মাস  $\uparrow$  বা ভর সংখ্যাও বলে।

**আইসোট্রন**—যে যন্ত্রের সাহায্যে তড়িৎ-চুম্বকীয় ক্ষেত্রের প্রভাবে কোন পদার্থ থেকে তার হালকা ও ভারী বিভিন্ন প্রকার আইসোটোপ  $\uparrow$  সব পৃথক করা সম্ভব হয়।

**আইসোট্রপিক** — যে-সব পদার্থের শক্তি বা ধর্ম ( তাপের তারতম্যে আয়তনের হ্রাসবৃদ্ধি, বিদ্যুৎ-পরিবহন ক্ষমতা প্রভৃতি ) সর্বত্র সব দিকেই সমান; যেমন—কাঁচকে বলা হয় আইসোট্রপিক পদার্থ, কিন্তু কাঁচ আইসোট্রপিক নয়।

**আইসোপোডা**—সামুদ্রিক জীবের এক বিশেষ শ্রেণী; ক্ষুদ্র থলুথলে দেহ, বাইরে কোন কঠিন খোলা বা আবরণ নেই।

**আইসোবার**—আবহাওয়া-নির্দেশক মানচিত্রে যে সকল রেখা টেনে অল্পরূপ বায়বীয় ( বায়ুমণ্ডলের ) চাপবিশিষ্ট স্থানসমূহ যোগ করে দেখান হয়।

**আইসোবারস্** — সমান পারমাণবিক ওজনের বিভিন্ন পরমাণুর আইসোটোপ  $\uparrow$ , অর্থাৎ বিভিন্ন মৌলিক পদার্থের সমগোত্রীয় আইসোটোপ। এদের পারমাণবিক সংখ্যা ( অ্যাটমিক নাম্বার ) বিভিন্ন, কিন্তু আইসোটোপিক ওয়েট  $\uparrow$  সমান; যেমন, টিন ধাতুর একটা আইসোটোপ হোল  $^{50}\text{Sn}^{\text{II}}$ , আর, ইণ্ডিয়াম  $\uparrow$  ধাতুর একটা আইসোটোপ  $^{49}\text{In}^{\text{II}}$ ; কাজেই এদের বলা হয় আইসোবারস্। এখানে 115 হোল পারমাণবিক ওজন, আর 50 ও 49 হোল পারমাণবিক সংখ্যা।

**আইসোথার্ম** — আবহাওয়া-নির্দেশক মানচিত্র বা নক্সায় একই তাপবিশিষ্ট বিভিন্ন স্থান যে সকল রেখা টেনে দেখান হয়। এদের আইসোথার্মাল লাইনও বলে।

**আইসোঅর্ফিজম্** — একই রূপ

রাসায়নিক গঠন ও কেলাসন (দানাবীধা) থাকার অবস্থা; কৃষ্টালিজেশনে ↑ এই সাম্যভাব যে পদার্থের সর্বত্র একই রূপ থাকে তাকে বলে আইসোমর্ফাস পদার্থ; যেমন, ফিটকারি বা অ্যালাম ↑ হোল আইসোমর্ফাস।

**মাইসোমার** — যে সব রাসায়নিক পদার্থের অণুগুলো সমান সংখ্যক বিভিন্ন পরমাণুর সমবায়ে গঠিত হয়েও সেই পরমাণুগুলোর সংস্থান বা পরস্পর সংযোগের বিভিন্নতার

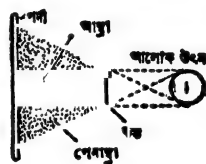
বিভিন্ন গুণ ও ধর্মবিশিষ্ট হয়, তারা পরস্পরের আইসোমার। যেমন, অ্যামোনিয়াম সায়েনেটের ↑ আণবিক সূত্র হোল  $\text{NH}_4\text{CNO}$ , আবার ইউরিয়া ↑ হোল  $\text{CO}-(\text{NH}_2)_2$ ; এরা বিভিন্ন মৌলিক পদার্থের সমান সংখ্যক পরমাণু-বিশিষ্ট হয়েও পারমাণবিক সংস্থানের বিভিন্নতার জন্তে সম্পূর্ণ বিভিন্ন গাণিত্য পদার্থ হয়েছে। এরা হোল

স্পর পরস্পরের আইসোমার। অণুর গঠনে পরমাণুর একরূপ সংস্থান বৈচিত্র্যকে বলে আইসোমেরিজম।

**মাক্টার-ড্যাম্প**—মিথেন ( $\text{CH}_4$ ) গ্যাসকে বলে ফায়ার-ড্যাম্প ↑; কয়লার খনিতে এই মিথেন গ্যাস

বিষাক্ত গ্যাসের উদ্ভব হয়। বিস্ফোরণের ফলে খনির গহ্বরে উৎপন্ন এই সব বিষাক্ত গ্যাসের সংমিশ্রণকে বলে আক্টার ড্যাম্প।

**আহু** — আলোকরশ্মি কোন অস্বচ্ছ পদার্থে বাধা পেলে ওই বাধার পশ্চাত্তাগে একটা গাঢ় ছায়া



পড়ে। এই ছায়ার চার-ধারে আঁধা অন্ধকার দে খায়।

যাযথানের গাঢ় অন্ধকার অংশকে বলে আহু, আর চার ধারের স্বল্প আলোকিত অংশকে বলে পেনাশু।

**আয়ন** — তড়িতাবিষ্ট পরমাণু বা পরমাণু-সমষ্টি। কোন মৌলিক পদার্থের নিউক্লিয়াসের চারদিকে যতগুলি ইলেক্ট্রন ↑ (অ্যাটমিক স্ট্রাকচার ↑) থাকলে তা বৈদ্যুতিক-সমতা লাভ করে তার চেয়ে কম সংখ্যক ইলেক্ট্রন থাকলে ওই পরমাণু হয় ধন-তড়িৎ সম্পন্ন আয়ন; ওই ইলেক্ট্রন সংখ্যা আবার বেশী হলে সৃষ্টি হয় ঋণ-তড়িৎ সম্পন্ন আয়ন কণিকা। নানাভাবে ইলেক্ট্রন কণিকার সংখ্যার একরূপতাসৃষ্টির ফলে বিভিন্ন পদার্থের পরমাণু বা পরমাণু সমষ্টি আয়নায়িত হয়ে পড়ে। হাইড্রোজেন ↑ পরমাণুর



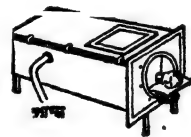
ইলেক্ট্রন কণিকাটি সরিয়ে দিলে যে প্রোটিন ↑ কণিকা থাকে তাই হোল হাইড্রোজেন-আয়ন। গ্যাসীয় পদার্থের মধ্যে বিদ্যুৎ ক্ষুরণ করলে, রঞ্জন-রশ্মি ↑, গামা-রশ্মি ↑ প্রভৃতি চালালে ওই গ্যাসীয় পরমাণুগুলো আয়নায়িত হয়ে ওঠে।

**আয়নোক্ষিয়ার**—ভূ-পৃষ্ঠের মোটামুটি 30 থেকে 250 মাইল উচ্চে অবস্থিত আয়নায়িত বায়বীয় স্তর। সূর্যকিরণের আলট্রা-ভায়োলেট ↑ রশ্মির প্রভাবে এই স্তরের বায়ুকণিকাগুলো তড়িতাবিষ্ট (আয়নায়িত) অবস্থায় থাকে। এর ফলে এই স্তরে বেতার-তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়ে ক্রমাগত ভূ-পৃষ্ঠের দিকে ফিরে আসে। এর ফলেই বহু দূরবর্তী স্থানেও বেতার-তরঙ্গ প্রেরণ সম্ভব হয়ে থাকে। পৃথিবীর অ্যাটমস্ফিয়ারের ↑ এই বায়ুস্তরকে হেভিসাইড-লেয়ারও ↑ বলে।

**আয়রন** — লৌহ; কঠিন মৌলিক ধাতব পদার্থ। পারমাণবিক ওজন 55.85, পারমাণবিক সংখ্যা 26; চুম্বকে আকৃষ্ট হয়। বিশুদ্ধ লৌহ অপেক্ষাকৃত নরম; বিভিন্ন কোশলে একে সুকঠিন ও কার্যক্ষম করা হয়। কার্বন বা অল্প কোন ধাতব পদার্থ উপযুক্ত পরিমাণে মিশ্রিত করলে এর এই বৈশিষ্ট্য জন্মায়

( স্টিল ↑ )। কাঁচা লোহার তৈরি জিনিসকে টেম্পার ↑, অর্থাৎ পান দিয়েও তার কাঠিন্য বৃদ্ধি করা যেতে পারে। পরিমাণ মত কার্বন ↑ মিশিয়ে লোহাকে কঠিন ইস্পাতে পরিণত করা হয়। ম্যাগনেটাইট ↑, হেমাটাইট ↑, পাইরাইটস্ প্রভৃতি লৌহ-মিশ্রিত বিভিন্ন খনিজ-পাথর ব্র্যাষ্ট-ফার্নেসে ↑ গলিয়েনানাকোশলে লোহা নিকালিত হয়। লোহার ল্যাটিন নাম ফেরাম, সাংকেতিক চিহ্ন তাই Fe. বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের জন্মে বিভিন্ন রকম লোহা ব্যবহৃত হয়, যেমন—পিগ-আয়রন, রট-আয়রন, কাষ্ট-আয়রন ↑ ইত্যাদি।

**আয়রন-লাংস** — ফুসফুস একেজে হয়ে মানুষের শ্বাস-প্রশ্বাস ক্রিয়ায় ব্যাঘাত ঘটলে যে-যন্ত্র ব্যবহৃত



আয়রন লংস

হয়। যন্ত্রটা হোল, বাইরের বা স্পর্ক শূন্য

একটা সূদৃঢ় বাস্তবের মত, মধ্যে শ্বাস-প্রশ্বাস ঘটত রোগাৎ বিশেষ ব্যবস্থায় শুইয়ে রাখা হয়, মাথাটি অবশ্য বাইরে থাকে ওই বাস্তবের মধ্যস্থ বায়ুর চাপ যান্ত্রিক কোশলে (পাম্পের সাহায্যে) পর্যায়ক্রমে বাড়ান কমান হয়

ফলে স্বাভাবিক শ্বাস-প্রশ্বাস ক্রিয়ায় যেমন হয়, তেমনভাবেই রোগীর ফুস্ফুসটা সংকুচিত প্রসারিত হতে থাকে, বাহিরের বাতাস নাসিকা পথে দেহ মধ্যে প্রবেশ করে ও বেরিয়ে আসে। এভাবে সহজই রোগীর শ্বাস-প্রশ্বাস ক্রিয়া চলতে থাকে। এ যন্ত্রটাকে আবার 'ড্রিঙ্কার অ্যাপারেটাস'ও বলে।

**আর্ক (জ্যামিতিক)**—বস্তুর পরিধির যে কোন অংশ।

**আর্ক (বৈদ্যুতিক)** — সামান্য ব্যবধানে রক্ষিত দুটা তড়িৎ-দ্বারের (ইলেক্ট্রোড ↑) মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহ চালিয়ে যে স্থতীত্র বৈদ্যুতিক আলো পাওয়া যায়। এই আলোর সঙ্গে সঙ্গে প্রায়  $3000^{\circ}$  ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডেরও বেশী উত্তাপ সৃষ্টি হয়। এ তড়িৎ-দ্বার দুটি সাধারণতঃ তয় কার্বনের তৈরী। তড়িৎ-প্রবাহের ফলে বাষ্পীভূত কার্বন কণিকার ধারা উভয় তড়িৎ-দ্বারের মধ্যস্থ ব্যবধান ঘূচিয়ে দেয়। এই কার্বন বাষ্পের মাধ্যমে বিদ্যুৎ চলাচল করার ফলে কার্বন কণিকাগুলো তড়িতাবিষ্ট হয়ে ওই তীব্র আলোক ও উত্তাপের সৃষ্টি করে। এভাবে কোন কোন ধাতু-নির্মিত তড়িৎ-দ্বারের মধ্যেও আর্ক সৃষ্টি করা যেতে পারে।

**আর্ক-ল্যাম্প**—তীব্র আলোক সৃষ্টির জন্তে বৈদ্যুতিক আর্কের ব্যবহারিক প্রয়োগে যে এক রকম বাতি তৈরী করা হয়। সাধারণতঃ কার্বন আর্কেরই বাতি হয়ে থাকে। যান্ত্রিক ব্যবস্থায় কার্বন দণ্ড দুটির ব্যবধান বাড়িয়ে কমিয়ে আলোর তীব্রতাও হ্রাস বৃদ্ধি করা যায়। পারদের সাহায্যেও এক রকম আর্ক-ল্যাম্প তৈরী হয়—



এতে পারদই তড়িৎ দ্বারের কাজ করে।

**আর্কিমিডিস্ প্রিন্সিপল্** — তরল পদার্থের প্লবতা সম্পর্কে বিজ্ঞানী আর্কিমিডিসের আবিষ্কৃত তথ্য। তথ্যটা হোল এই যে, কোন তরল পদার্থের মধ্যে আংশিক বা সম্পূর্ণ ভাবে কোন বস্তু নিমজ্জিত করলে যতটা তরল পদার্থ স্থানচ্যুত হয়, তার ওজনের সমান ওজন সেই বস্তু দৃশ্যতঃ হারায়, নিমজ্জিত বস্তুটা হাল্কা মনে হয়। নিমজ্জিত বস্তুর আয়তনের সমান তরল পদার্থের ওজন ওই বস্তুর প্রকৃত ওজন থেকে কমে যায়। নিমজ্জিত বস্তুর উপরে তরল পদার্থের উর্ধ্ব চাপের ফলেই এরাপ ঘটে। একেই

বলে তরল পদার্থের প্রবর্তা বা বয়েন্সি ↑। কোন বস্তুর আয়তন, ঘনত্ব প্রভৃতি এই তথ্যের সাহায্যে সহজেই নির্ণীত হয়ে থাকে।

**আর্গ**—বল-বিদ্যায় শক্তি পরিমাপের একক বিশেষ; শক্তি প্রয়োগে জড় পদার্থে যে কর্মক্ষমতা প্রকাশ পায় তার পরিমাপ। সি. জি. এস. মাপে এক ডাইন ↑ শক্তির প্রভাবে এক সেন্টিমিটার দূর অবধি যে পরিমাণ কাজ সম্পন্ন হয় তাই হোল এক আর্গ।

**আর্গন**—একটি মৌলিক গ্যাস; বায়ু-মণ্ডলে সামান্য (০.৯৩%) পরিমাণে আছে। গ্যাসটি নিষ্ক্রিয়, অর্থাৎ কোন পদার্থের সঙ্গেই এর রাসায়নিক মিলন ঘটে না (ইনার্ট গ্যাস ↑)। বিজলী বাতির বাল্ব কখন কখন এই গ্যাসে ভর্তি করা হয়।

**আর্গল**—ঈষৎ লালাত ক্ষটিকাকার কঠিন পদার্থ; এর প্রধান উপাদান হোল পটাসিয়াম হাইড্রোজেন টার্টারেট। একে সাধারণ ভাবে টার্টার-ও বলা হয়। মৃদু প্রস্তুতের সময় মৃদুভাণ্ডের মধ্যে এই পদার্থ আপনা থেকে জমে।

**আর্জেন্টাইন** — খনিজ সিলভার-সালফাইড,  $Ag_2S$ ; রৌপ্য ও গন্ধকের একটি যৌগিক পদার্থ।

সাধারণতঃ এই খনিজ থেকেই রৌপ্য নিষ্কাশিত হয়। একে সিলভার-গ্ল্যান্ড বলে। কোন ধাতুর সঙ্গে রৌপ্য মিশ্রিত থাকলে তাকে বলে আর্জেন্টোফেরাস মেটাল।

**আর্মেচার**—বৈদ্যুতিক মোটর বা ডায়নামোতে ধাতব তার-জড়ানো যে যন্ত্রাংশ থাকে। একটা ধাতব দণ্ডের গায়ে বিশেষ ব্যবস্থায় স্ক্রু তারের অসংখ্য পাক জড়ানো থাকে। বৈদ্যুতিক পাখা প্রভৃতিতে ওই তারের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে সাধারণতঃ আর্মেচারটাই বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় শক্তির প্রভাবে ঘুরতে থাকে।

**আর্সেনিক**—একটি মৌলিক পদার্থ, পারমাণবিক ওজন ৭৪.৭১, পারমাণবিক সংখ্যা ৩৩; সাংকেতিক চিহ্ন As; বিষাক্ত পদার্থ, —ধূসরবর্ণ, ক্ষটিকাকার ও ভঙ্গুর। গন্ধকের সঙ্গে মিশে রিয়েলগার ↑  $As_2S_2$ , অর্পিমেন্ট,  $As_2S_3$ , প্রভৃতি নানা খনিজ পদার্থে এবং কখন কখন বিসৃদ্ধভাবেও পাওয়া যায়। ঔষধ হিসেবে, কীটনাশক পদার্থ তৈরীর কাজে ইহা যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**আলপাকা** — দক্ষিণ আমেরিকার এক জাতীয় লোমশ জন্তু : দেখতে

অনেকটা ভেড়ার মত, কিন্তু গলা লম্বা, দেহ সূচিক্ত গন পশমে



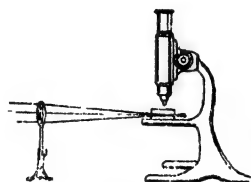
আবৃত। এদের ওই লোমে তৈরী স্ক্রু স্ক্রে বোনা বস্ত্রা দি কে ও আলপাকা বলা

আলপাকা হয়।

**আলট্রা-ভায়োলেট-রে**—এক রকম অদৃশ্য আলোকরশ্মি।

সূর্য-রশ্মির বর্ণালীতে দেখা যায় পর পর সাজানো সাতটা বর্ণরেখা, এক-প্রান্তে ভায়োলেট বা বেগুনী ও অল্প প্রান্তে লাল। সাদা আলোকের সংগঠক বিভিন্ন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের এই সাতটা বর্ণরশ্মি আমরা দেখতে পাই (স্পেকট্রাম ↑)। বেগুনী-রশ্মির পরে যে অতিবেগুনী বা আলট্রা ভায়োলেট রশ্মি সৃষ্টি হয় তার তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য এত কম ( $4 \times 10^{-5}$  সেন্টিমিটার থেকে  $5 \times 10^{-7}$  সেন্টিমিটার) যে, তা আর মানুষের চোখে ধরা পড়ে না। কিন্তু এই অদৃশ্য রশ্মি ফটোগ্রাফিক প্লেটে ধরা পড়ে। সূর্যালোকের এই অদৃশ্য আলট্রা-ভায়োলেট রশ্মি মানুষের দেহে ভিটামিন-ডি সৃষ্টি করে, নানা রকম চর্মরোগ সারায়, এর আবার বিভিন্ন জীবাণু-নাশক শক্তিও আছে।

**আলট্রা-মাইক্রোস্কোপ** — এক রকম বিশেষ ব্যবস্থার অণুবীক্ষণ যন্ত্র; এর সাহায্যে সাধারণ মাইক্রোস্কোপে ↑ অদৃশ্য অতি সূক্ষ্ম পদার্থ-কণিকাও বেশ উজ্জ্বল ও বৃহদাকার দেখায়। এ দিয়ে বিশেষতঃ তরল পদার্থ পরীক্ষা করা হয়। ওই তরল পদার্থের মধ্যে একটা তীব্র আলোক-রশ্মি সংহত করা হয়, ফলে ওর মধ্যস্থ অতি ক্ষুদ্র



অ দৃশ্য  
প দা র্থ-  
কণিকা -  
গু লে

আলট্রা-মাইক্রোস্কোপ

বিচ্ছুরিত

আলোকের প্রভাবে সাধারণ মাইক্রোস্কোপেই স্পষ্ট দেখা যায়। তরল পদার্থের মধ্যে এরূপ আলোক বিচ্ছুরণের এই প্রভাবকে বলে টিউবাল-এফেক্ট ↑।

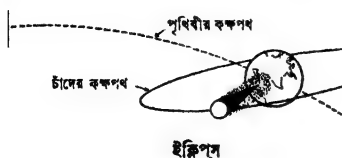
**আলট্রা-ম্যারাইন**—এক রকম নীল বর্ণের রঞ্জক পদার্থ। চানামাটি, গন্ধক, সোডিয়াম সালফেট ইত্যাদি মিশিয়ে এ জিনিসটা প্রস্তুত করা হয়। রং হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কাঁচা কাপড়ের হলদে ছোপ ও চিনির স্বাভাবিক রং দূর করতে এই নীল রং অনেক সময় ব্যবহৃত হয়।

**আলট্রাসোনিক ওয়েভ**—যে শব্দ-তরঙ্গের স্পন্দন সংখ্যা প্রতি সেকেন্ডে 30,000 বারের বেশী। এরূপ স্পন্দনের শব্দ-তরঙ্গ মানুষের শ্রুতি-গোচর হয় না। (অডিবিলিটি লিমিট ↑)। একে সুপারসোনিক ↑ ওয়েভও বলে।

ই

**ই ক্লিপ্স (নূনার)**—চন্দ্রগ্রহণ; বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে ঘুরতে পৃথিবী যখন সূর্য ও চন্দ্রের মাঝখানে একই সরল রেখায় এসে পড়ে, তখন সূর্যের আলো পৃথিবীতে আটকে যায়, কাজেই পৃথিবীর ছায়া চন্দ্রের উপর পড়ে চন্দ্রকে আংশিক বা সম্পূর্ণরূপে ঢেকে ফেলে। পূর্ণিমা রাতে চন্দ্রের উপর এই ছায়া দেখা যায়, একেই বলে চন্দ্রগ্রহণ। ব্যাপারটা নিহক আলোছায়ার খেলা মাত্র।

**ইক্লিপ্স (সোলার)**—সূর্যগ্রহণ;



বিভিন্ন কক্ষপথে ঘুরতে ঘুরতে চন্দ্র যখন সূর্য ও পৃথিবীর মাঝখানে

একই সরল রেখায় এসে পড়ে, তখন সূর্য গ্রহণের সৃষ্টি হয়। চন্দ্রের ছায়ায় পৃথিবী থেকে সূর্য আংশিক বা সম্পূর্ণ ঢাকা পড়ে। পৃথিবীর সব জায়গা থেকে সূর্য গ্রহণ বা আলোছায়ার এই ব্যাপার একই সময়ে একই রকম দেখা যায় না।

**ইকোয়েটর** (টেরেস্ট্রিয়াল) —

ভূ-বিষুবরেখা; ভূপৃষ্ঠের কাল্পনিক নিরক্ষ রেখা; পৃথিবীর মেরুদ্বয়ের সমদূরবর্তীভাবে পৃথিবীকে বেঁধন করে যে বৃত্তরেখার কল্পনা করা হয়েছে। ভৌগোলিক আলোচনার সুবিধার জন্তে এই রেখার কল্পনা করা হয়। বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক বিষয়ের আলোচনায় বিভিন্ন রকম ইকোয়েটরের কল্পনার সাহায্য নেওয়া হয়ে থাকে; যেমন—

**ইকোয়েটর (ম্যাগনেটিক)** —

পৃথিবীর প্রায় উত্তর ও দক্ষিণ মেরু-প্রদেশে দুইটি বিপরীতধর্মী চৌম্বক শক্তির অস্তিত্ব লক্ষিত হয়—এদের ঠিক মাঝামাঝি স্থানে ওই স্বাভাবিক চৌম্বক শক্তির কোন প্রভাব নেই। এই রকম স্থানের উপর দিয়ে যে বৃত্ত রেখা পৃথিবীকে বেঁধন করে রয়েছে বলে কল্পনা করা হয়েছে, তাই বলে ম্যাগনেটিক ইকোয়েটর। এট ভৌগোলিক নিরক্ষ-বৃত্ত বা টেরেস্ট্রিয়াল ইকোয়েটরের প্রায়

কাছাকাছি, উত্তর দক্ষিণে কিছু সরে আছে মাত্র।

**ইকোয়েটর (সেলেস্টিয়াল) —** পৃথিবী থেকে আমরা আপাত-দৃষ্টিতে গ্রহনক্ষত্রাদি জ্যোতিষ্ক-গুলোকে আকাশের এক অর্ধ-গোলাকার চাঁদোয়ার গায়ে সংলগ্ন দেখতে পাই, পৃথিবী যেন ওর কেন্দ্র স্থলে রয়েছে। জ্যোতির্বিজ্ঞান একে বলে ‘সেলেস্টিয়াল স্ফিয়ার’। পৃথিবীর ভৌগোলিক ইকোয়েটর বা নিরক্ষরেখা যে সমতলে আছে তাকে চারদিকে বাড়িয়ে দিলে যে কাল্পনিক বৃত্তরেখায় উহা সেলেস্টিয়াল স্ফিয়ারকে ছেদ করবে তাকে বলা হয় সেলেস্টিয়াল ইকোয়েটর।

**ইকোয়েশন (ম্যাথমেটিক্যাল) —** গাণিতিক সমীকরণ; বিভিন্ন রাশি বা রাশি-সমষ্টির সমতা প্রদর্শনের সূত্র—এর মধ্যে নির্দিষ্ট ও অনির্দিষ্ট মূল্যমানের রাশি থাকবে, যাতে অনির্দিষ্ট রাশির একটি নির্দিষ্ট মূল্যমানে সমীকরণটি সার্থক হবে। যেমন,  $5a = 10$  একটি গাণিতিক সমীকরণ; এর অনির্দিষ্ট রাশি  $a$  এর মূল্য ২ হোলেই সমীকরণটি সার্থক হবে।

**ইকোয়েশন (কেমিক্যাল) —** রাসায়নিক সমীকরণ; যে সব

পদার্থের মধ্যে রাসায়নিক প্রক্রিয়া ঘটবে এবং তার ফলে যে সব পদার্থ উৎপন্ন হবে, তাদের সমতা প্রদর্শনের বর্ণনামূলক সূত্র। এর মধ্যে উৎপাদক ও উৎপাদিত পদার্থগুলোর মৌলিক উপাদানের অণু-পরমাণুর সংখ্যাও নির্দিষ্ট করে দেখান হয়। যেমন,  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$  একটি রাসায়নিক সমীকরণ; এতে বুঝাচ্ছে — হাইড্রোজেন ও ক্লোরিনের রাসায়নিক মিলনে হাইড্রোজেন ক্লোরাইড বা হাইড্রোক্লোরিক ↑ অ্যাসিড উৎপন্ন হয়েছে। একটি হাইড্রোজেন অণু ও একটি ক্লোরিন অণু মিলে দুটি হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের অণু সৃষ্টি হয়েছে; কারণ হাইড্রোজেন ↑ ও ক্লোরিনের ↑ প্রত্যেকটির অণুতে দুটি করে পরমাণু রয়েছে, তার এক একটি পরমাণু মিলে একটি হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের অণু গঠিত হয়েছে। এভাবে সমীকরণটির সমতা রক্ষিত হোল।

**ইকুইনক্স —** পৃথিবীর তুলনায় সূর্য একস্থানে স্থির আছে সত্য; কিন্তু গ্রহ নক্ষত্রাদির তুলনায় পৃথিবী থেকে আমরা আপাতদৃষ্টিতে সারা বছরে সূর্যের যে গতিপথ দেখতে পাই তাকে জ্যোতির্বিজ্ঞান বলা হয় ইক্লিপ্টিক ↑। এই ইক্লিপ্টিক-

সে লে শি য়া ল ইকোয়েটরকে ↑ যেখানে ছেদ করে তাকে বলে ইকুইনক্স। সূর্য যখন ইকুইনক্সে থাকে তখন পৃথিবীর সর্বত্র দিনরাত সমান হয়; এ রকম হয় বছরে দুদিন—21 মার্চ ও 23 সেপ্টেম্বর। 21 মার্চ সূর্য ভারত্বাল ইকুইনক্সে ও 20 সেপ্টেম্বর অটাম্বাল ইকুইনক্সে থাকে।

**ইকুইলিব্রিয়াম্** — স্থিতি বা স্থা; বিপরীত শক্তির প্রভাবে পদার্থ যে স্থিতি লাভ করে। টেবিলের উপর একখানা বই রয়েছে—বইখানার ইকুইলিব্রিয়াম অবস্থা; বইখানার নিম্নমুখী ভারশক্তি টেবিলের উর্ধ্বমুখী ভারসহন শক্তির সমান, তাই ওখানা স্থিতি থাকে।

**ইউরিয়া**—সাদা, স্ফটিকাকার জৈব পদার্থ; জীবজন্তুর মূত্রে পাওয়া যায়। এর অম্ল নাম কার্বামাইড। খাদ্যের প্রোটিন ভাগ বিলিষ্ট হয়ে ক্রমে এই নাইট্রোজেন-বহুল পদার্থের সৃষ্টি হয়। দেহের অতিরিক্ত নাইট্রোজেন এই ইউরিয়ার আকারে বেরিয়ে যায়। পদার্থটা জলে দ্রবণীয়। মূত্রে কিছু ইউরিক অ্যাসিডও থাকে, নানা কারণে এর সোডিয়াম বা পটাসিয়াম সল্ট হাত পায়ের পাঁটে সঞ্চিত হওয়ার ফলে বাত রোগ জন্মে।

**ইউরেনিয়াম**—সাদা কঠিন ধাতব পদার্থ। এই মৌলিক পদার্থ থেকে স্বভাবতঃই তেজ বিকিরীত হয় বলে একে রেডিও-অ্যাক্টিভ ↑ এলিমেন্ট বলে। ইউরেনিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াস বা কেন্দ্রীয় পদার্থকেই সর্ব প্রথম ভাঙা সম্ভব হয়েছে। এক্ষণে কেন্দ্রীয় বিভাজনকেই বলা হয় নিউক্লিয়ার ফিসন ↑।

**ইউরেনাস্**—সূর্যের একটি গ্রহ; শনি ও নেপচুন ↑ গ্রহদ্বয়ের মধ্যবর্তী নিজস্ব কক্ষপথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। সূর্য থেকে এর দূরত্ব প্রায় 178 কোটি মাইল; আয়তনে পৃথিবীর প্রায় 14'6 গুণ বড়। সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে এর আমাদের হিসাবে লাগে 84 বছর।

**ইথার**—বর্ণহীন ও দাছ একটি তরল রাসায়নিক পদার্থ,  $(C_2H_5)_2O$  বিশেষ এক রকম মিষ্ট গন্ধযুক্ত জীবদেহের উপর এর অ্যানেস্থেটিক ↑ ক্ষমতা আছে। ইথাইল অ্যালকোহলকে ↑ তেজী সালফিউরিক অ্যাসিড দিয়ে নির্জলিকর প্রক্রিয়ার সাহায্যে ইথার তৈরী হয় এজন্তে একে সালফিউরিক ইথার ব ডাই-ইথাইল ইথারও বলা হয়।

**ইথার**—বিশ্ব চরাচরের সর্বত্র পরিব্যাপ্ত একটা কাল্পনিক পদার্থ যার মাধ্যমে আলোক, বেতা

প্রভৃতি বিভিন্ন শক্তি-তরঙ্গ প্রবাহিত হয় বলে পূর্বে মনে করা হোত।

**ইথাইল অ্যালকোহল**—সুসাসার, সাধারণ অ্যালকোহল। বর্ণহীন দাছ তরল পদার্থ, উগ্র গন্ধবিশিষ্ট, তীব্র কটু স্বাদবুক্ত। শর্করা জাতীয় পদার্থকে এক রকম জীবাণুর প্রভাবে বিশেষ ধরণের গাঁজন ক্রিয়ার সাহায্যে প্রস্তুত হয়। ঔষধ হিসেবে ও বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় এর যথেষ্ট প্রয়োজন হয়।

**ইথেন**—এক রকম বর্ণহীন, গন্ধহীন দাছ গ্যাস; প্যারারফিন জাতীয় একটা হাইড্রোকার্বন। রাসায়নিক সূত্র  $C_2H_4$ ।

**ইথিলিন**—এক রকম বর্ণহীন, মিষ্ট গন্ধবুক্ত, দাছ গ্যাস। একটি গ্যাসীয় হাইড্রোকার্বন। রাসায়নিক সূত্র  $C_2H_6$ ।

**ইগ্নিস-ফেটুরাস্** — আ লে যা ; ইংরেজীতে একে বলে উইল-ও-দি উইস্প্। পতিত বা পরিত্যক্ত ভূমিতে মাঝে মাঝে যে অস্থায়ী অগ্নিশিখা জলে উঠতে দেখা যায়। ভূগর্ভ থেকে ফস্ফিউরেটেড হাইড্রোজেন বা অছ কোন দাছ গ্যাস বেরিয়ে বায়ুর সংস্পর্শে এসে জলে ওঠে; এর ফলেই একরূপ অগ্নিশিখার সৃষ্টি হয়ে থাকে।

**ইগ্লিসন্-পয়েন্ট**—অলনাংক; কোন

পদার্থ যে উত্তাপে জলে ওঠে। যে তাপমাত্রায় পৌছুলে কোন পদার্থ জলতে শুরু করে, তাই হোল ওই পদার্থের ইগ্লিসন্-পয়েন্ট। এই তাপমাত্রা বিভিন্ন পদার্থে বিভিন্ন রূপ হয়ে থাকে।

**ইনোকুলেসন** — রোগ-বীজাণুর টিকা; কোন রোগের জীবাণু সূস্থ জীবদেহে সামান্য পরিমাণে প্রবেশ করিয়ে সেই রোগের প্রতিরোধ শক্তি বৃদ্ধি করার ব্যবস্থা। বিজ্ঞানী পাস্তুর এর আবিষ্কারক। বাইরে থেকে কোন রোগ-জীবাণু নিয়ে সূস্থ দেহে প্রবেশ করালে ওই রোগের একটা মৃদু আক্রমণ ঘটে; ফলে ওই রোগের তীব্র আক্রমণ প্রতিরোধ করবার একটা শক্তি জীবদেহে সৃষ্টি হয়ে থাকে। পূর্বে সজীব জীবাণু নিয়ে একরূপ টিকা দেওয়া হোত, এখন মৃত জীবাণু বা তাদের দেহ নিঃসৃত রস, (টক্সিন, অ্যান্টিটক্সিন) প্রভৃতির টিকা দিয়েও আশাশুভরূপ ফল পাওয়া যাচ্ছে।

**ইনফ্রা সাউণ্ড**—মোটামুটি 30 এর কম স্পন্দন সংখ্যার শব্দতরঙ্গ। বোমা বিস্ফোরণের ফলে উৎপন্ন একরূপ স্পন্দনের শব্দ মানুষের শ্রুতি-গোচর না হলেও ফিজার্ণ প্রভৃতি কোন কোন পাখী এই শব্দ অল্পভব



করতে পারে বলে প্রমাণ পাওয়া গেছে।

**ইনার্ট** — যে পদার্থের কোন রাসায়নিক ক্রিয়া নেই; কোন পদার্থের সঙ্গেই যার রাসায়নিক মিলন ঘটে না। হিলিয়াম, নিয়ন, ক্রিপটন, আর্গন ↑ প্রভৃতি গ্যাসকে ইনার্ট গ্যাস বলে, কারণ এদের কোনরূপ রাসায়নিক ক্রিয়া নেই।

**ইনার্সিয়া** — জড় বস্তুর স্থিতিাবস্থা; বাইরের কোন শক্তি প্রয়োগ না করলে জড় বস্তু স্থির থাকলে বরাবর স্থিরই থাকবে, চলতে থাকলে বরাবর একই দিকে একই ভাবে চলতে থাকবে। জড় বস্তুর এই ধর্মকে বলে ইনার্সিয়া। শক্তি প্রয়োগ ব্যতীত পদার্থের গতি বা স্থিতির কোন পরিবর্তন সম্ভব হয় না।

**ইনক্যুবেটর** — বাস্তুর মত একটা যন্ত্র, যার অভ্যন্তরভাগে প্রয়োজনীয় নির্দিষ্ট তাপের সমতা রক্ষার ব্যবস্থা থাকে। তাপের এই সমতা রক্ষার যান্ত্রিক ব্যবস্থাকে বলে থার্মোস্টেট ↑ — এতে এমন যন্ত্র কৌশল থাকে যাতে প্রয়োজনীয় তাপ-মাত্রায় পৌঁছলেই তাপ পরিবহনের যোগাযোগ বন্ধ হয়ে যায়, তাপমাত্রা আর বাড়তে পারে না। এরকম যন্ত্রে সাধারণতঃ হাঁস, মুরগী প্রভৃতির ডিম কোটান হয়। বিশেষ

ব্যবস্থায় অপুষ্ট শিশুদেরও এর মধ্যে উপযুক্ত তাপে রেখে সজীব ও পরিপুষ্ট করে তোলা যায়। জীববিজ্ঞান পরীক্ষাদির ক্ষেত্রে জীবাণুদের এর মধ্যে রেখে বাঁচিয়ে ও বাড়িয়ে তোলা হয়ে থাকে।

**ইনক্যাণ্ডেসেন্স** — ভাষার তা, অত্যধিক উত্তপ্ত অবস্থায় বস্তুর যে উজ্জ্বল প্রদীপ্ত ভাব দৃষ্ট হয়।

**ইনক্যাণ্ডেসেন্ট ল্যাম্প** — যে বাতিতে কোন পদার্থ অত্যধিক উত্তপ্ত করে ভাস্বরতা বা আলোক সৃষ্টি করা হয়। ইলেক্ট্রিক বাল্বের সরু তারের মধ্যে দিয়ে তড়িৎ প্রবাহের ফলে ওটা প্রদীপ্ত হয়ে আলো ছড়ায়। গ্যাসের আলোতে প্রধানতঃ থোরিয়াম ↑ ও সিরিয়াম ধাতুর সল্ট মাথান ম্যাণ্টেল ↑ প্রদীপ্ত হয়ে আলো বিকিরণ করে।

**ইন্টার-সেলুলার** — উদ্ভিদ বা জীব দেহের বিভিন্ন কোষের মধ্যবর্তী স্থান বা বস্তু।

**ইন্টারনোড** — উদ্ভিদের কাণ্ড বা শাখার যেখানে পাতা গজায় তাকে বলে নোড; দুটা নোডের মধ্যবর্তী অংশকে বলে ইন্টারনোড।



**ইন্টারভ্যাল ডেট-লাইন—**

যদি কোন লোক পূর্ব দিকে চলতে থাকে, তাহলে পৃথিবীর আন্বিক-গতির (পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে) জন্তে সে ক্রমে আগে স্বর্ষোদয় দেখবে, ঘড়ির সময় তার এগিয়ে যাবে; আবার পশ্চিম দিকে চলতে থাকলে তার সময় পিছিয়ে যাবে। একজন্মে সময় বা তারিখের একটা স্থিরতা রক্ষার জন্তে গ্রিনুইচ (0° দ্রাঘিমা) থেকে 180° দূরে, অর্থাৎ 180° দ্রাঘিমা রেখায় উপস্থিত হলে পূর্বদিকে অগ্রসর যাত্রী একদিন বাদ দেয়, অর্থাৎ দুদিনের একই তারিখ ধরা হয়; আর পশ্চিম দিকের যাত্রীর একদিন কমে যায় বলে সে তার তারিখের সঙ্গে এক দিন যোগ করে দেয়, অর্থাৎ পরের দিনের তারিখ ধরে নেয়। এভাবে আন্তর্জাতিক হিসেবে তারিখ নির্ধারণের জন্তে এরূপ সিদ্ধান্ত করা হয়েছে। ওই 180° দ্রাঘিমা রেখাকে একজন্মে আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা বা ইন্টারভ্যাল ডেট-লাইন বলা হয়।

**ইন্টারভ্যাল-কন্সালসন ইঞ্জিন—**

যে ইঞ্জিনের অভ্যন্তরে উপবৃত্ত আলানি কিছু জ্বলে তার আবদ্ধ পশ্চিকে যান্ত্রিক কৌশলে গতি-শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়।

এর আলানি সাধারণত: পেট্রল, কেরোসিন প্রভৃতি হয়ে থাকে। পিষ্টন লাগান একটা আবদ্ধ সিলিণ্ডারের মধ্যে স্তনিয়ন্ত্রিতভাবে জ্বলনক্রিয়া চলতে থাকে, গ্যাস সৃষ্টি হয়; তার চাপে পিষ্টনটা চলাচল করে। মোটর গাড়ীতে পেট্রল পুড়িয়ে এ-রকম ইঞ্জিন চালান হয়।

**ইণ্ডাক্সন** — কোন পদার্থকে তড়িৎবিষ্ট করবার একটা বিশেষ কৌশল। পদার্থটা তড়িৎ-পরিবাহী হলে নিকটস্থ কোন তড়িৎ শক্তির প্রভাবে ওর মধ্যেও তড়িৎ শক্তি সঞ্চারিত হয়ে থাকে। এরূপ তড়িৎ সংক্রমণকে বলে ইণ্ডাক্সন।

**ইণ্ডাক্সন কয়েল**—নিম্ন চাপের তড়িৎশক্তি থেকে উচ্চতর চাপের তড়িৎ শক্তি উৎপাদনের একটা যন্ত্র কৌশল। নরম লোহার রডের গায়ে ধাতব তার জড়িয়ে, একটার উপর আর একটা এভাবে, দুটা কয়েল তৈরী করা হয়—নীচেরটা প্রাইমারি কয়েল ও উপরেরটা সেকেন্ডারি কয়েল। প্রাইমারি কয়েলে অল্প কয়েকটি মাত্র পাক থাকে, আঙ্গ সেকেন্ডারি কয়েলে থাকে অপেক্ষাকৃত সৰু তারের অনেকগুলো পাক। যান্ত্রিক কৌশলে প্রাইমারি কয়েলের মধ্যে (ইলেকট্রিক বেলের ↑ মত) এমনভাবে বিদ্যুৎ প্রবাহ চালান

হয়, যাতে সেই প্রবাহিত তড়িৎ স্রোতকে অতি দ্রুত গতিতে একবার চালিয়ে, আবার বন্ধ করে, ক্রমাগত দ্রুত গতিশীল পরবর্তী-তড়িৎ স্রোত (অণ্টানে টিং কারেন্ট ↑) উৎপাদন করা হয়। এর ফলে সেকেন্ডারি কয়েলের মধ্যে উচ্চ চাপের তড়িৎ শক্তির উদ্ভব ঘটে।

**ইণ্ডিয়াম**—মৌলিক ধাতব পদার্থ; অত্যন্ত নরম ধাতু। সীসার চেয়েও নরম বলে অনেক সময় যন্ত্রাদির ব্লেয়ারিংএর উপরে এর একটা আবরণ দেওয়া হয়।

**ইণ্ডিগো** — নীলবর্ণের জৈব রাসায়নিক; গ্লুকোসাইড ↑ জাতীয় পদার্থ। সাধারণভাবে পদার্থটা ইণ্ডিক্যান বলে পরিচিত। ইণ্ডিগোফেরা নামে একজাতীয় উদ্ভিদ থেকে নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। এই ইণ্ডিগো বা নীলের জন্তে ওই উদ্ভিদের চাষ এখন আর হয় না; কারণ, কৃত্রিম উপায়েই নীল তৈরীর সহজসাধ্য কৌশল আবিষ্কৃত হয়েছে।

**ইলেক্ট্রনিকী**—অসীম বা অনন্ত রাশি বা সংখ্যা; যে রাশি ধারণাযোগ্য যে কোন বৃহত্তর রাশির চেয়েও বড়। এইরূপ রাশির কল্পনা করা যায় মাত্র;  $\infty$  এই সাংকেতিক চিহ্ন দিয়ে একে প্রকাশ করা হয়।

**ইলেক্ট্রোসিমিয়ার** — ধারণাভিত্ত

কৃত্তম রাশি; কোন রাশি যদি ক্রমাগত কৃত্তম হতে হতে যায়, অথচ কখন শূন্যও না হয়, তবে সেই কৃত্তম রাশির ধারণাকে ইন-ফিনিটিসিমিয়ার বলে বোঝান হয়।

**ইনক্রি-রেড-রে** — অদৃশ্য অতি-লোহিত রশ্মি। স্বরশ্মির বর্ণালীর এক প্রান্তে যে লাল রশ্মি বিস্তৃত হয় তার চেয়েও বেশী তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের রশ্মি আর আমরা চোখে দেখতে পাই না। লাল রশ্মির পরবর্তী এই অদৃশ্য রশ্মি হোল ইনক্রি-রেড বা অতিলোহিত রশ্মি। এটা আর আলোক বা বর্ণধর্মী নয়—তাপধর্মী। এর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য দৃশ্য আলোকরশ্মির চেয়ে বেশী, কিন্তু বেতার-তরঙ্গের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা কম।

**ইনভার**—একটা সংকর ধাতু— 63% লৌহ, 36% নিকেল ও 2% কার্বন মিশিয়ে তৈরী। তাপের হ্রাসবৃদ্ধিতে এর আয়তনের কোন হ্রাসবৃদ্ধি হয় না। এজন্তে দামী ঘড়ির ব্যালান্স-হইল ও অন্যান্য দৃঢ় যন্ত্রাংশ নির্মাণে এই সংকর ধাতু যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ইনভার্ট জুগার** — সমপরিমাণ গ্লুকোজ ↑ ও ল্যাক্টুলোজ ↑ শর্করার সংমিশ্রণ; যা ইক্স চিনির (কেন : জুগার) রাসায়নিক রূপান্তরের ফলে উৎপন্ন হয়। ইক্সচিনি হোল

সুক্রোজ; এর জলীয় দ্রব এক রকম এনজাইমের ↑ প্রভাবে, অথবা কোন মুহূর্তে অ্যাসিড দিয়ে স্কুটালে ওই সুক্রোজের ↑ গ্লুকোজ ও ল্যাক্টুলোজ নামক দুটি আইসোমার ↑ সমপরিমাণে সৃষ্টি হয়ে থাকে। এই রাসায়নিক প্রক্রিয়াকে বলে ইনভার্সন অব কেন-সুগার।

**ইনভার্টেজ** — এক রকম বিশেষ জৈব পদার্থ বা এনজাইম; যা সাধারণতঃ স্ট্রের ↑ মধ্যে জন্মায়। ইনভার্টেজ নামক এই এনজাইম ইকুচিনির রূপান্তর ঘটিয়ে গ্লুকোজ ও ল্যাক্টুলোজ ↑ নামক শর্করা উৎপন্ন করে।

**ইনসুলিন**—তড়িৎ বা তাপশক্তির পরিবহন বন্ধ করবার ব্যবস্থা। কোন তড়িৎবিষ্ট বস্তু থেকে তড়িৎ, বা উত্তপ্ত বস্তু থেকে তাপের নিষ্করণ রোধ করার কৌশল। যে সব পদার্থের তড়িৎ বা তাপ পরিবহন রোধ করবার ক্ষমতা আছে তাদের বলা হয় ইনসুলেটর।

**ইন্সুলিন**—জীবদেহের প্যানক্রিয়াস গ্র্যাণ্ডে ↑ উৎপন্ন একটি হরমোন ↑। এর অভাবে ডায়াবিটিস বা বহুমূত্র-রোগ জন্মে। কোন সুস্থ জীবদেহ থেকে ইন্সুলিন নিয়ে ডায়াবিটিস রোগীকে ইঞ্জেকশন দেওয়া হয়; এতে রক্তের শর্করা ভাগ কমে যায়,

রোগের উপশম ঘটে। রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় ইন্সুলিন খাতাদির শর্করা উপাদানের সমতা রক্ষা করে।

**ইপ্সম সল্ট** — ম্যাগনেসিয়াম সালফেট; সাধারণভাবে বলে ম্যাগ-সালফ  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ । সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়, বিরেচক ও ক্ষারধর্মী। জ্বালাপ-জাতীয় ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়।

**ইপিকাক**—ব্রেজিল দেশের একরকম উদ্ভিদজাত অ্যালকালয়েড ↑ পদার্থ; এর মধ্যে অ্যামিটিন নামক ভেজ পদার্থ রয়েছে। ঔষধটির প্রয়োগে রোগীর ঘাম হয়, বমির উদ্রেক করে। আমাশয় রোগে ফলপ্রসূ; কাসির স্লেমা তরল করবার জন্তেও ব্যবহৃত হয়।

**ইথাপোরেনসন** — বাষ্পীভবন; উত্তাপের প্রভাবে তরল পদার্থের বাষ্পে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়া। কপূর, পেট্রল প্রভৃতি অনেক পদার্থ স্বাভাবিক তাপেই দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে উবে যায়, এদের বলে ভোলা-টাইল বা উদ্বায়ী পদার্থ। তাপ বৃদ্ধি করলে তরল পদার্থের এই বাষ্পীভবন প্রক্রিয়া দ্রুততর হয়।

**ইথোলিউসন**—ক্রম-বিবর্তন; ক্ষুদ্র এককোষী জীব (উদ্ভিদ বা প্রাণী) থেকে বহুকোষী জটিল অবয়ববিশিষ্ট জীবের ক্রমবিকাশ। কোটি কোটি

বছরে এই ইভোলিউশন বা ক্রম-বিবর্তনের ফলে প্রারম্ভিক সাধারণ জীবদেহ থেকে বর্তমান মানব দেহের উৎপত্তি হয়েছে।

**ইমিউনিটি** — জীবদেহের রোগ-প্রতিরোধ ক্ষমতা। একরূপ ক্ষমতা স্বাভাবিক বা জন্মগতও হতে পারে; আবার ভ্যাক্সিন ইত্যাদি প্রয়োগেও জন্মান যায়। এই রোগ-প্রতিরোধ শক্তির তারতম্যের জন্মেই একই পারিপার্শ্বিক অবস্থায় থেকেও কেউ রোগাক্রান্ত হয়, কেউ বা সুস্থ থাকে। **ইম্মিসিবল্**—পরস্পর একীভূত হয়ে মিশে যায় না এমন; তরল পদার্থের বেলায়ই কণাটা সাধারণতঃ ব্যবহৃত হয়ে থাকে—যেমন, জল আর তেল পরস্পর ইম্মিসিবল্।

**ইমেজ্**—প্রতিচ্ছায়া; কোন বস্তু থেকে আগত আলোকরশ্মি দর্পণ বা লেন্সের উপরে প্রতিফলিত হলে তার যে প্রতিবিম্ব পড়ে। এই প্রতিবিম্ব সোজাশুজি দর্শকের চোখে পড়তে পারে, আবার কোন পর্দার উপরেও ফেলা যায়। এ হোল রিয়েল ইমেজ বা প্রকৃত প্রতিবিম্ব। প্রতিবিম্ব আবার ভার্চুয়াল ↑ বা অপ্রকৃতও হতে পারে। সাধারণ আয়নার আয়না ভার্চুয়াল ইমেজ্ দেখি। এখানে আলোকরশ্মির প্রত্যক্ষ প্রতিফলন হয় না। কাজেই

একরূপ ভার্চুয়াল ইমেজ পর্দার উপর ফেলা যায় না।

**ইল্যাস্টিসিটি** — স্থিতিস্থাপকতা; পদার্থের যে ধর্ম বা বৈশিষ্ট্যের জন্তে চাপ দিলে তার আকার-আয়তন বদলে যায়, চাপ ছেড়ে দিলে আবার পূর্ব আকার-আয়তনে ফিরে আসে। একরূপ পদার্থকে বলে ইল্যাস্টিক পদার্থ; রাবার এর একটি বিশেষ দৃষ্টান্ত। অধিকাংশ পদার্থেরই কিছু না কিছু ইল্যাস্টিসিটি আছে, সামান্য বলে চোখে ধরা পড়ে না।

**ইলেক্টিসিটি** — তড়িৎ শক্তি। পদার্থের পারমাণবিক গঠনে যে ঋণ-তড়িৎবিশিষ্ট ইলেক্ট্রন ↑ কণিকা রয়েছে বিভিন্ন উপায়ে তাদের উত্তেজিত করলে যে শক্তির উদ্ভব হয়। ঋণের জন্মের প্রায় ছয় শত বছর পূর্বে অ্যান্ডার নামক পদার্থে এই শক্তির পরিচয় পান থেলুস নামে এক বিজ্ঞানী। তড়িৎ পরিবাহী পদার্থের মধ্য দিয়ে এই শক্তিকে প্রবাহিত করা যায়—একে আবার তাপশক্তি, আলোকশক্তি, বা যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করাও যেতে পারে। এই তড়িৎ শক্তি বিশেষ ব্যবস্থায় কোন পদার্থের মধ্যে স্থির-ভাবে আবদ্ধ রাখা যায়, তখন একে বলে স্ট্যাটিক ইলেক্টিসিটি বা স্থির-

তড়িৎ। যদি একে কোন বিদ্যুৎ-পরিবাহী পদার্থের তারের মাধ্যমে প্রবাহিত করে আলোক, উত্তাপ প্রভৃতি শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়, তখন তাকে বলে কাই-নেটিক ইলেক্ট্রিসিটি, বা চল-বিদ্যুৎ। সাধারণতঃ ধাতব পদার্থ-মাত্রই উৎকৃষ্ট তড়িৎ-পরিবাহী (কণ্ডাক্টর) হয়ে থাকে।

**ইলেক্ট্রিক কারেন্ট**—তড়িৎ শক্তির ধারা-প্রবাহ; কোন তড়িৎ-পরিবাহী ধাতব তারের মধ্য দিয়ে ইলেক্ট্রন কণিকাগুলোর গতি। তড়িৎ শক্তির উচ্চ চাপের ফলে ইলেক্ট্রন বা ঋণতড়িৎ-কণিকাগুলো প্রকৃতপক্ষে ধন-তড়িৎ ধারার বিপরীত দিকে প্রবাহিত হতে থাকে। তড়িৎ প্রবাহের এই গতিপথ তারের মাধ্যমে সর্বদা অবচ্ছিন্ন বা সম্পূর্ণ রাখতে হয়; একেই বলে ইলেক্ট্রিক সার্কিট। ওই তার কোথাও বিচ্ছিন্ন হলেই প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায়। ইলেক্ট্রিক কারেন্ট দু-রকম—এ. সি (অন্টারনেটিং কারেন্ট) এবং ডি. সি (ডাইরেক্ট কারেন্ট)। এ. সি. প্রবাহে তড়িৎ শক্তির চাপ ক্রমাগত বাড়ান কমান হয়; এক দিকে হঠাৎ চাপ বেড়ে যায়, মুহূর্তে কমে গিয়ে বিপরীত

দিকে বেড়ে যায়। প্রবাহের এই গতি পরিবর্তন সেকেন্ডে 50 বার, বা তারও বেশী হয়ে থাকে। এজন্তে একে বাংলায় পরিবর্তী-প্রবাহ বলা হয়। ডি. সি. প্রবাহে তড়িৎ শক্তি ক্রমাগত একই দিকে সমান-ভাবে প্রবাহিত হয়, গতি পরি-বর্তন হয় না। একে বলা হয় ডাইরেক্ট বা একমুখী প্রবাহ।

**ইলেক্ট্রিক জেনারেটর**—যে যন্ত্রের সাহায্যে তড়িৎ শক্তি উৎপাদিত হয়। এই যন্ত্র বিভিন্ন আকারের ও বিভিন্ন শক্তির হতে পারে। তড়িৎ শক্তি উৎপাদনের যান্ত্রিক কেন্দ্রকে বলে পাওয়ার স্টেশন। এ সব কেন্দ্র সাধারণতঃ দু-রকম হয়ে থাকে—থার্মাল ↑ ও হাইড্রো-ইলেক্ট্রিক ↑ পাওয়ার স্টেশন। তেল, কয়লা প্রভৃতি জ্বালানির সাহায্যে উত্তাপ স্রষ্টির ফলে যে জেনারেটর চলে, তাকে বলে থার্মাল; আর জলপ্রোতের শক্তি নিয়ন্ত্রিত করে যে জেনারেটর চালান হয়, তাকে বলে হাইড্রো-ইলেক্ট্রিক জেনারেটর ↑। বিদ্যুৎ শক্তিশালী এক্রপ বিভিন্ন স্টেশন থেকে বিদ্যুৎশক্তি তারের মাধ্যমে বিভিন্ন কাজের জন্তে দূর দূরান্তরে সরবরাহ করা হয়।

**ইলেক্ট্রিক ল্যাম্প**—তড়িৎ শক্তির

প্রভাবে আলোক উৎপাদনের ব্যবস্থা। তড়িৎ প্রবাহের ফলে বিশেষ ধরণের (সাধারণতঃ টাংষ্টেন + খাতুর) সরু তার উত্তপ্ত ও প্রদীপ্ত হয়ে আলোক বিকিরণ করে। ওই তার বা ফিলামেন্ট + থাকে বায়ুশূন্য বা নিষ্ক্রিয় গ্যাসে পূর্ণ কাচ-গোলকের মধ্যে, যাকে বলে ইলেক্ট্রিক বাল্ব। এই হোল সাধারণ ইলেক্ট্রিক ল্যাম্প। ইদানিং নিয়ন + ল্যাম্পের প্রচলন



হয়েছে। কাঁচের বাল্ব বা টিউবের মধ্যে নিয়ন গ্যাস ভর্তি করে তার মধ্যে ছুটা ধাতব

নিয়ন-ল্যাম্প চাকতি বা জড়ান তার জুড়ে দেওয়া হয়। ওই ছুটা চাকতি বা তারের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ চালালে লাল রংএর আলোক সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন ফ্লোয়োসেন্ট + পদার্থ ভিতরে দিয়ে বিভিন্ন বর্ণের নিয়ন আলোক তৈরী করা হয়েছে।

**ইলেক্ট্রিক বেল —** বৈদ্যুতিক ঘণ্টা। বেল, ইলেক্ট্রিক +।

**ইলেক্ট্রো-কেমিস্ট্রী —** ইলেক্ট্রো-লিসিস + সম্পর্কীয় রসায়ন শাস্ত্র; তড়িৎ প্রবাহের প্রভাবে বিভিন্ন

পদার্থের যে-সব রাসায়নিক পরিবর্তন হয়, তৎসম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**ইলেক্ট্রো-কার্ডিওগ্রাম —** বৈদ্যুতিক শক্তির সাহায্যে এক রকম যান্ত্রিক কৌশলে অঙ্কিত হৃৎস্পন্দনের রেখা চিত্র; যন্ত্রটাকে বলে ইলেক্ট্রো-কার্ডিও-গ্রাফ। হৃৎপিণ্ডের



ক্রিয়া অনিয়-

মিত হলে

**কার্ডিয়োগ্রাম** এই যন্ত্র দিয়ে

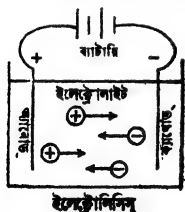
পরীক্ষা করা হয়; রেখাচিত্র দেখে হৃৎপিণ্ডের কার্য-কারিতার ত্রুটি বিচ্যুতি ধরা যায়।

**ইলেক্ট্রো-এলেক্ট্রোলোগ্রাম —**

ইলেক্ট্রো-এলেক্ট্রোলোগ্রাফ নামক যন্ত্রের সাহায্যে অঙ্কিত মস্তিষ্কের বিদ্যুৎস্পন্দনের গতি প্রকৃতি নির্দেশক রেখা চিত্র। মস্তিষ্কের কোষগুলোর স্পন্দন বহু সহস্র গুণ বর্ধিত হয়ে এই যন্ত্রে তারঙ্গের আকারে রেখাপাত করে। এই রেখা দেখে মস্তিষ্কের বিভিন্ন স্নায়ুর কার্যকারিতা বুঝা যায়। যেমন, একজন সুস্থ লোকের মস্তিষ্ক থেকে সেকেন্ডে ৪ থেকে ১৩ টি তারঙ্গ-রেখা পাওয়া যায়, কিন্তু মৃগী রোগাক্রান্ত ব্যক্তির বেলায় এই তারঙ্গরেখা সেকেন্ডে মাত্র ৬ বা ৭টার বেশী হয় না; তারঙ্গের আকার

ও প্রকৃতিরও বিভিন্নতা লক্ষিত হয়।  
**ইলেক্ট্রোড**—তড়িৎ-দ্বার; তড়িৎ  
 পরিবাহী কোন পদার্থের যে দণ্ড,  
 চাকতি বা তারের মধ্য দিয়ে  
 তড়িৎ-প্রবাহ কোন তরল বা  
 গ্যাসীয় পদার্থের মধ্যে প্রবীর্ণ হয়,  
 বা তা থেকে বেরিয়ে যায়। যে  
 তড়িৎদ্বার দিয়ে তড়িৎ প্রবেশ  
 করে তাকে বলে অ্যানোড ↑; যেটা  
 দিয়ে তড়িৎ বেরিয়ে যায় তাকে  
 বলে ক্যাথোড ↑।

**ইলেক্ট্রোলিসিস**—বিশেষ বিশেষ  
 পদার্থের দ্রবের মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহ  
 চালালে ওই সব পদার্থের রাসায়নিক  
 বিশ্লেষণ ঘটে। এই প্রক্রিয়াকে  
 বলে ইলেক্ট্রোলিসিস। ক্যাথোড  
 ও অ্যানোড তড়িৎদ্বার দুটির মধ্যে  
 ওই পদার্থের পরমাণুগুলো আয়-  
 নায়িত হয়ে পড়ে, আর সেই আয়ন-



কণিকাগুলোর  
 মাধ্যমে তড়িৎ-  
 প্রবাহ চলতে  
 থাকে। ওর

কোন কোন  
 পদার্থ তড়িৎদ্বারের উপর সঞ্চিত হয়,  
 কোন কোনগুলো আবার গ্যাসের  
 আকারে বিমুক্ত হয়ে যায়। পদার্থের  
 এক্সপ বিশ্লেষণ নির্ভর করে জীবক ও  
 জীব্য পদার্থ দুটির ও ইলেক্ট্রোডের

রাসায়নিক গঠন ও প্রকৃতির উপর।  
**ইলেক্ট্রোলাইট**—ইলেক্ট্রোলিসিস  
 প্রক্রিয়ায় যে পদার্থের দ্রবের মধ্য  
 দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ চালান হয়।  
 এখানে বিদ্যুৎ প্রবাহ ওই পদার্থেরই  
 আয়নায়িত পরমাণুগুলোর মাধ্যমে  
 পরিচালিত হয়ে থাকে। কপার-  
 সালফেট ↑ বা ভূঁতের জলীয় দ্রবের  
 মধ্যে দুটো ইলেক্ট্রোড ↑ বসিয়ে  
 ব্যাটারির তার জুড়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ  
 চালান হোল। ব্যাটারি ↑ থেকে  
 বিদ্যুৎ-প্রবাহ অ্যানোডের মধ্য দিয়ে  
 ওই দ্রবের মাধ্যমে ক্যাথোডে পৌঁছে  
 আবার ব্যাটারিতে ফিরে যায়। এর  
 ফলে ওই দ্রব বা ইলেক্ট্রোলাইটের  
 ঋণ-তড়িৎবিষ্ট সালফেট আয়নগুলো  
 ক্যাথোড থেকে অ্যানোডে চলে  
 যায়; আর ধন-তড়িৎবিষ্ট কপার  
 (তামা) আয়নগুলো অ্যানোড  
 থেকে ক্যাথোডে যায়। এভাবে  
 তামার স্ফন্দ কণিকা ক্যাথোডের গায়ে  
 জমে একটা পাতলা আস্তরণের  
 সৃষ্টি করে। এই প্রক্রিয়াকে বলে  
 ইলেক্ট্রোপ্লেটিং ↑; আর কপার  
 সালফেটের ওই দ্রবটা, যা বিশ্লিষ্ট  
 হয়, তাকে বলে ইলেক্ট্রোলাইট।

**ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেট**—বৈদ্যুতিক  
 তার জড়ানো লৌহ দণ্ড; দণ্ডটা  
 সোজা বা ইংরেজী U আকরের  
 মত বাকানোও হতে পারে।



জড়ানো ওই তারের মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহ চালালে দণ্ডটা চৌম্বক শক্তি



লাভ করে; একেই বলে ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেট; বাংলায় বলে তড়িৎচুম্বক।

তারের মধ্যে তড়িৎ প্রবাহ যতক্ষণ চলে

ওই দণ্ডের চৌম্বক ধর্মও ততক্ষণ মাত্র থাকে।

**ইলেক্ট্রোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে তড়িৎ শক্তির চাপ বা ভোল্টেজ ↑ মাপা হয়। তড়িৎের চাপ নিরূপণের জন্তে নানা রকম যান্ত্রিক কৌশলের ইলেক্ট্রোমিটার আছে।

**ইলেক্ট্রোস্কোপ** — যে যন্ত্রের সাহায্যে তড়িৎ শক্তির অস্তিত্ব নিরূপণ করা হয়। এজন্তে সাধারণতঃ

গোল্ড - লিফ্ -

ইলেক্ট্রোস্কোপ ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



দোলায় পাত

ইলেক্ট্রোস্কোপ

যন্ত্রটা হোল একটা

মুখ বদ্ধ কাঁচের

জার; একটা বিদ্যুৎ

পরিবাহী ধাতব দণ্ডের সঙ্গে লাগান সোনার দু-খানা পাতলা পাত ওই জারের মধ্যে ঝোলান থাকে। ওই ধাতবদণ্ডের সঙ্গে কোন জিনিস বৈদ্যুতিক তার দিয়ে সংযুক্ত করলে,

যদি তাতে তড়িৎ শক্তি থাকে, তবে তা দণ্ডের ভিতর দিয়ে সোনার পাত দু-খানাকে তড়িতাবিষ্ট করবে; আর সম-তড়িতাবিষ্ট হওয়ায় ফলে পাত দুখানা পরস্পর থেকে সরে ফাঁক হয়ে যাবে। তারের সংযোগ কেটে দিলে পাত দু-খানা আবার জুড়ে যাবে। এই প্রক্রিয়া থেকে কোন পদার্থে তড়িৎ শক্তির অস্তিত্ব সহজেই পরীক্ষা করা যেতে পারে।

**ইলেক্ট্রোপ্লেটিং** — কোন ধাতব বস্তুর উপরে ইলেক্ট্রোলিসিস্ ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে অল্প কোন ধাতুর স্তূপ আন্তরণ দেওয়ার কৌশল। সাধারণতঃ এ-প্রক্রিয়াকে বাংলায় গিল্টিং করা বলা হয়। এভাবে কপার-প্লেটিং, সিল্ভার প্লেটিং, গোল্ড-প্লেটিং প্রভৃতি করার ব্যবস্থা করা যায়। যে ধাতুর আন্তরণ দিতে হবে তার কোন সল্ট হবে ইলেক্ট্রোলাইট ↑; ঋণতড়িৎ-দ্বার বা ক্যাথোড ↑ প্রান্তে থাকবে ধাতব বস্তুটা, যার গায়ে ইলেক্ট্রোলিসিস্ প্রক্রিয়ার ইলেক্ট্রোলাইটের ↑ ধাতব অংশের স্তূপ কণিকাসমূহ গিয়ে লেগে যাবে।

**ইলেক্ট্রোম** — পদার্থের পরমাণুর সংগঠক ঋণ-তড়িৎ কণিকা। মৌলিক পদার্থের পরমাণু-কেন্দ্রীয় বা নিউ-

ক্রিয়াসের চারদিকে এরূপ ঋণতড়িৎ কণিকা পরিভ্রমণ করে ( অ্যাটমিক স্ট্রাকচার ↑ )। হ্যা ই ডো জেন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের চারদিকে একটিমাত্র ইলেক্ট্রন ঘুরছে। বিভিন্ন পদার্থের পরমাণুতে এরূপ ইলেক্ট্রনের সংখ্যা বিভিন্ন হয়ে থাকে।

**ইলেক্ট্রনিক্স** — ইলেক্ট্রনের ধর্ম ও গতিবিধি সম্বন্ধীয় বিজ্ঞান। বিজ্ঞানের যে শাখায় রেডিও ভাল্ব ↑, ক্যাথোড-রে-টিউব ↑ প্রভৃতি যন্ত্রাদি ( যার মধ্যে মুক্ত ইলেক্ট্রন কণিকা সব চলাচল করে ) বিষয়ক তথ্যাদি আলোচিত হয়।

**ইলেক্ট্রন-মাইক্রোস্কোপ** — সাধারণ মাইক্রোস্কোপ বা অণুবীক্ষণ যন্ত্রে দৃশ্য বস্তু থেকে প্রতিফলিত আলোকরশ্মি আমাদের চোখে পড়ে; বিভিন্ন লেন্সের সাহায্যে বর্ধিত করে দৃশ্য বস্তুর সেই প্রতিবিম্ব আমরা দেখতে পাই। কিন্তু দৃশ্য বস্তুটা যদি আলোক তরঙ্গের দৈর্ঘ্য অপেক্ষাও ক্ষুদ্র হয়, তবে আর তা থেকে আলোক-তরঙ্গ প্রতিফলিত হতে পারে না; ফলে বস্তুটা সাধারণ মাইক্রোস্কোপে অদৃশ্য থেকে যায়। এখন, ক্যাথোড-রে-টিউবে ↑ ক্যাথোড প্রান্ত থেকে যে ইলেক্ট্রনের ধারা প্রবাহ বেরোয় তার প্রকৃতি আলোক-রশ্মিরই অল্পরূপ;

কিন্তু এর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য সাধারণ আলোক-রশ্মির তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের চেয়ে অনেক কম। কাজেই ইলেক্ট্রনের এই ধারা-রশ্মিতে অতি ক্ষুদ্র ( বা সাধারণ মাইক্রোস্কোপে ↑ অদৃশ্য ) কণিকাও প্রতিফলিত হতে পারে। অতি জটিল যান্ত্রিক কৌশলে এরূপ প্রতিফলনের ব্যবস্থা করা হয়েছে এই ইলেক্ট্রন-মাইক্রোস্কোপ যন্ত্রে। এ পর্যন্ত একশত পরমাণু বিশিষ্ট বড় অণু এই যন্ত্রে দেখা গিয়েছে। হয়তো ভবিষ্যতে এ যন্ত্রের আরও উন্নতি হবে, এবং ভারী মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্র পরমাণু পর্যন্ত এর সাহায্যে দেখা যেতে পারে।

**ইয়োলো-ফিভার** — পীতজ্বর; দক্ষিণ আমেরিকার এক রকম মারাত্মক ব্যাধি। এক রকম মশার দ্বারা সংক্রামিত হয়। এ-রোগে লিভার, পাকস্থলী প্রভৃতির প্রদাহ ও ক্ষীতি ঘটে, গাত্রচর্ম হলদে হয়ে যায়, রোগী কালো বনি করে। আত্মকাল এর প্রতিষেধক ঔষধাদি বেরিয়েছে।

**ঈষ্ট** — ছত্রাক জাতীয় এক রকম জৈব পদার্থ; এর সাহায্যে বিভিন্ন উদ্ভিদ-রসের গাঁজন ক্রিয়া ঘটে থাকে। পাউরুটি নরম ও কাঁপা করবার জন্তে ময়দায় ঈষ্ট দেওয়া হয়। চিনির রস ঈষ্ট দিয়ে গাঁজিয়ে মত্ত প্রস্তুত করা হয়। ঈষ্ট থেকে এক

রকম এনজাইম ↑ বা জৈব পদার্থ জন্মে ; যার প্রভাবে একরূপ বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়া সম্ভব হয়।

## উ

**উড্-মেটাল** — একটা সংকর ধাতুর বিশেষ নাম। 50% বিস্মাথ, 25% সীসা, 12.5% টিন, 12.5% ক্যাড-মিয়াম মিশিয়ে এটা তৈরী। মাত্র 71° সেন্টিগ্রেড উত্তাপে গলে যায়। একরূপ নিম্ন-গলনাংকের জন্তে এ দিয়ে অনেক সময় বড় বড় বাড়ীর জলের পাইপের মুখ বন্ধ করা হয়। আঙুন লাগলে ওই মুখ সহজেই গলে খুলে যায়, আর জল বেরিয়ে আঙুনের ব্যাপ্তি রোধ করে।

**উড্-জ্যাপ থা** — একটা বর্ণহীন বিবাক্ত তরল পদার্থ ; বিশেষ কোশলে কাঠ চোলাই ( ডিস্টিলেসন ↑ ) করে পাওয়া যায়। একজন্তে একে উড্-স্পিরিট বা উড্-অ্যালকোহলও বলে। এর রাসায়নিক নাম মিথাইল অ্যালকোহল ( $\text{CH}_3\text{OH}$ )। উপযুক্ত জীবক হিসেবে বিভিন্ন রসায়ন শিল্পে প্রচুর ব্যবহৃত হয়। অ্যালকোহলের ( ইথাইল ) ↑ সঙ্গে এই বিবাক্ত পদার্থটা মিশিয়ে জ্বালানি হিসেবে মেক্সিকোতে স্পিরিট ↑ তৈরী করা হয়।

**উল্ফ্রাম** — মৌলিক ধাতু ; পারমাণবিক ওজন 183.92, পারমাণবিক সংখ্যা 74, সাংকেতিক চিহ্ন W. উল্ফ্রাম ধাতুকে টাংষ্টেন-ও ↑ বলে। ধাতুটা অত্যন্ত কঠিন, অথচ সহজেই এর সরু তার বা পাত করা যায় ; এতে আবার মরচেও ধরে না। অত্যধিক তাপ সহন-ক্ষমতার জন্তে এ-দিয়ে বৈদ্যুতিক বাতির ফিলামেন্ট ↑ তৈরী হয় ; এর গলনাংক 3370° সেন্টিগ্রেড।

**উল্ফ্রামাইট** — উল্ফ্রাম ↑ বা টাংষ্টেন ↑ ধাতুর স্বভাবজাত লৌহ-মিশ্রিত অক্সাইড,  $\text{FeWO}_4$  ; সাধারণতঃ এই খনিজ থেকেই উল্ফ্রাম ধাতু নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

## এ

**একর** — ভূমির আয়তন পরিমাপের ইংলণ্ডীয় একক ; = 4840 বর্গগজ ; এ-দেশের প্রায় তিন বিঘা।

**একা-অ্যালুমিনিয়াম** — সম্প্রতি-আবিষ্কৃত যে মৌলিক ধাতব পদার্থকে গ্যালিয়াম নাম দেওয়া হয়েছে। অ্যালুমিনিয়াম ↑ ধাতুর সমগোত্রীয় এ-রকম একটা মৌলিক পদার্থের অস্তিত্ব মেগেলিফের পিরিয়ডিক টেবল ↑ থেকে অনুমান করা হয়েছিল। আবিষ্কৃত না হওয়া

পৰ্বন্ত ধাতুটা এই বিশেষ নামে অভিহিত হোত।

**এক্সপোজিট** — বিস্ফোরক পদার্থ; যে সব পদার্থে অতি দ্রুত রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে, আর প্রচুর গ্যাস ও তাপের উদ্ভব হয়। গান-পাউডার ↑, নাইট্রো-গ্লিসারিন ↑, অ্যামাটল ↑ প্রভৃতি বিস্ফোরক পদার্থে সামান্য অগ্নিস্ফুলিঙ্গ দিলে বা আঘাত করলে সঙ্গে সঙ্গে প্রচণ্ড শব্দে বিস্ফোরণ ঘটে। বিস্ফোরক পদার্থের উপাদানগুলোর মধ্যে দ্রুত রাসায়নিক পরিবর্তন বা প্রক্রিয়ার ফলেই এই বিস্ফোরণের সৃষ্টি হয়ে থাকে। এর ফলেই কামান, বন্দুক প্রভৃতির আবদ্ধ খোলের মধ্যে সহসা প্রচুর গ্যাস, ধূম ও উত্তাপের সৃষ্টি হয়; তারই প্রচণ্ড চাপে গোলা-গুলি মহাবেগে ছুটে বেরোয়।

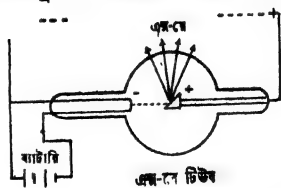
**এক্সপোজ্যান্ট** — গণিতশাস্ত্রে যে সংখ্যার দ্বারা কোন রাশির মূল্যমানের প্রকৃত সংজ্ঞা নির্দিষ্ট হয়; যেমন— $x^3$  রাশির মূল রাশি  $x$  এর এক্সপোজ্যান্ট হোল 3; একে মূল রাশির ঘাত বা সূচক সংখ্যাও বলে।

**এক্সোথার্মিক** — যে সব পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়ায় তাপশক্তি উদ্ভূত হয়, অর্থাৎ রাসায়নিক পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে তাপের সৃষ্টি হয়।

**এক্সোথার্মিক রাসায়নিক প্রক্রিয়ায়**

যে যৌগিক পদার্থের সৃষ্টি হয় তাকে এক্সোথার্মিক কম্পাউণ্ড বলে। হাইড্রোজেন ও ক্লোরিনের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ↑ একটা এক্সোথার্মিক কম্পাউণ্ড;  $H_2 + Cl_2 = 2HCl + 43,600$  ক্যালোরি ↑।

**এক্স-রে** — রঞ্জন-রশ্মি; জার্মান বিজ্ঞানী রঞ্জন 1895 খৃষ্টাব্দে যে এক রকম অদৃশ্য ভেদকারী রশ্মি আবিষ্কার করেন। এটা আলোক ও বেতার তরঙ্গের অনুরূপ, কিন্তু অত্যন্ত ক্ষুদ্র তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের (এক সেন্টিমিটারের লক্ষাধিক গুণ ছোট) এক বিশেষ তরঙ্গ স্পন্দনের ফলে এই রশ্মির সৃষ্টি হয়। এক্স-রে-টিউব হোল বিশেষ আকারের বায়ুশূন্য একটা কাঁচ-গোলক। বিশেষ ব্যবস্থায় ওই টিউবের ভিতরে ইলেক্ট্রন কণিকার দ্বারা অতি



দ্রুতবেগে ছুটে গিয়ে একটা ধাতব চাকতির উপর পড়ে এবং সেখান থেকে এই অদৃশ্য রশ্মির বা এক্স-রের উদ্ভব ঘটে থাকে। সাধারণ আলোকরশ্মি যে-সব পদার্থ

ভেদ করতে পারে না, এক্স-রশ্মি তা ভেদ করে চলে যায়। দেহের মাংস-পেশী ভেদ করে এক্স-রশ্মির সাহায্যে ভিতরের হাড় ও যন্ত্রাদির ছায়া ফটোগ্রাফিক প্লেটে মুদ্রিত করা যেতে পারে; এভাবে দেহাভ্যন্তরের অস্থি-পঞ্জরের অবস্থা সহজে ধরা পড়ে। আবার বিভিন্ন ক্ষটিকাকার পদার্থের পারমাণবিক গঠনও এর সাহায্যে বিশ্লেষণ করা যায়; এই প্রক্রিয়াকে বলে এক্স-রে-অ্যানালিসিস।

**এক্স-রে স্পেকট্রোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে রঞ্জন-রশ্মির তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য মাপা যেতে পারে। এই যন্ত্রে ফটোগ্রাফিক প্লেট লাগিয়ে বিভিন্ন কোণে এক্স-রশ্মির এক রকম আলোকচিত্র তোলাবার ব্যবস্থা করা যায়, তখন যন্ত্রটাকে বলা হয় এক্স-রে স্পেকট্রোগ্রাফ।

**এন্জাইম**—বিভিন্ন জীবধর্মী ছত্রাকের দেহকোষ থেকে নিঃসৃত জৈব পদার্থ। বিভিন্ন রকম এন্জাইমের বিভিন্ন রাসায়নিক ক্ষমতা আছে; ক্যাটালিটিক পদার্থের মত এরা বিশেষ বিশেষ রাসায়নিক ক্রিয়া স্বরাধিত করে। এক এক রকম এন্জাইমের এক এক রকম নির্দিষ্ট রাসায়নিক শক্তি দেখা যায়। ঈষ্টের পাত্র ছত্রাক-কোষ বা জীবাণু থেকে যে এন্জাইম

সৃষ্টি হয়, তা শর্করাকে অ্যালকোহলে পরিবর্তিত করে। মুখের লালিতে টায়ালিন নামক একরকম এন্জাইম সৃষ্টি হয়, যার প্রভাবে রাসায়নিক ক্রিয়ার সাহায্যে খাত্তের খেতসার শর্করায় পরিণত হয়। পেপ্সিন নামক এন্জাইম আমিষ জাতীয় খাদ্য হজম করায়।

**এনামেল**—কাঁচ জাতীয় পদার্থের সঙ্গে টিন-ডাইঅক্সাইড ( $\text{SnO}_2$ ) প্রভৃতি বিভিন্ন পদার্থ উপযুক্ত উত্তাপে গলিয়ে তৈরী হয়। বিভিন্ন ধাতব বাসনপত্রের উপর এর একটা পাতলা মশণ আবরণ দিয়ে সজ্জা করা হয়। মাটি বা পোসিলেন পাত্রাদির উপরেও অনেক সময় এরূপ এনামেল করা হয়ে থাকে।

**এনার্জি**—শক্তি; কার্য সম্পাদনের ক্ষমতা। এনার্জি—পোটেন্সিয়াল ও কাইনেটিক, এই দু-রকম অবস্থায় থাকতে পারে। পাহাড়ের উপর যে জল সঞ্চিত আছে তার পোটেন্সিয়াল এনার্জি (স্থৈতিক-শক্তি) রয়েছে। উচ্চে অবস্থিতির জন্তে ওই জল একটা শক্তি বা কর্মক্ষমতা লাভ করেছে। যখন প্রবাহিত হয়ে নীচে নামবে তখন ওই শক্তি জলের বেগে মাটি কেটে পাথর ভেঙ্গে প্রকাশ পাবে; পোটেন্সিয়াল এনার্জি এ-ভাবে

কাইনেটিক এনার্জিতে (গভীর শক্তিতে) পরিবর্তিত হবে। শক্তির বিনাশ নেই; বিশেষ ব্যবস্থায় এক শক্তিকে অপর শক্তিতে পরিবর্তিত করা যায় মাত্র। একরূপ তাপশক্তি, বিদ্যুৎ শক্তি, রাসায়নিক শক্তি প্রভৃতি বিভিন্ন রকমের শক্তির বিকাশ দেখা যায়।

**এণ্ডোথার্মিক**—যে সব পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়ায় তাপ হ্রাস পায়, অর্থাৎ রাসায়নিক পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে তাপ কমে যায়। এ-রকম রাসায়নিক ক্রিয়াকে বলে এণ্ডোথার্মিক রিঅ্যাক্সন, এবং এর ফলে যে যৌগিক পদার্থের সৃষ্টি হয় তাকে বলে এণ্ডোথার্মিক কম্পাউণ্ড। হাইড্রোজেন ↑ ও আইওডিনের ↑ রাসায়নিক মিলনের ফলে উৎপন্ন হাইড্রায়োডিক অ্যাসিড একটা এণ্ডোথার্মিক কম্পাউণ্ড;  $H_2 + I_2 = 2HI - 12,200$  ক্যালোরি ↑।

**এণ্ডোটক্সিন** — যে সব টক্সিন ↑ বা বিষরস জীবাণুবিষের দেহের অংশ স্বরূপ; যা হেঁকে বা ধুয়ে পৃথক করা যায় না; যেমন—টাইফয়েড টক্সিন, যা টাইফয়েড জীবাণুর সঙ্গে অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। টিটেনাস জীবাণুর টক্সিন পৃথক করা যায় বলে তাকে বলা হয় এক্সোটক্সিন।

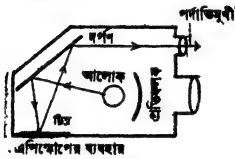
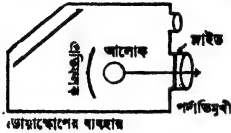
**এণ্ডোক্রাইন গ্ল্যাণ্ড**—দেহাভ্যন্তরস্থ

যে সব নালীশূন্য গ্রন্থি বা গ্ল্যাণ্ড ↑ থেকে বিভিন্ন হরমোন ↑ নিঃসৃত হয়ে রক্তে মিশ্রিত হয়। যেমন—হঠাৎ কোন রকম ভয় পেলে অ্যাড্রিনাল গ্ল্যাণ্ড থেকে অ্যাড্রিনেলিন ↑ নামক হরমোন রস নিঃসৃত হয়ে রক্তে মিশে যায়; যার ফলে হৃৎপিণ্ডের ক্রিয়া দ্রুততর হয়, গাত্রচর্ম ফ্যাকাশে হয়ে যায়। আমাদের শরীরের বিভিন্ন অংশে এ-রকম পিটুইটারি, থাইমাস, থাই-রয়েড, প্রভৃতি আরও নানা রকম অন্তঃনিঃস্রাবী নালীশূন্য গ্রন্থি বা গ্ল্যাণ্ড আছে। এগুলো থেকে বিভিন্ন হরমোন নিঃসৃত হয়ে দেহযন্ত্রের বিভিন্ন প্রয়োজন সিদ্ধ করে।

**এণ্ডোস্টার্ম**—উদ্ভিদের বীজকোষের অভ্যন্তরভাগে সঞ্চিত খাদ্যভাণ্ডার; ভাবী উদ্ভিদ-শিশুর জন্মে সঞ্চিত এই বীজ-শাঁস মানুষ ও অপর্যাপ্ত জীব-জন্তু খাদ্যরূপে গ্রহণ করে; যেমন—ধান, গম, চুট্টা প্রভৃতি।

**এপিডার্মোস্কোপ** — এক রকম ছায়াচিত্রের যন্ত্র। একে এপিড্রোস্কোপ ও ডার্মোস্কোপ উভয় প্রকারেই ব্যবহার করা যায়। এর বিশেষ ব্যবস্থায় স্বচ্ছ স্লাইড বা ফিল্মের উপর আলোক-রশ্মি ফেলে দেয়াল বা পর্দার উপরে ওই ছবির প্রতিচ্ছায়া ফেলা যায়। তীব্র আলোক-

রশ্মি প্রতিফলক লেন্সের সাহায্যে সংহত করে স্লাইড বা ফিল্মের ভিত্তর দিয়ে পর্দার উপর ছায়াছবি ফেলা হয়। একে বলে ডায়াস্কোপ।



#### এপিস্কোপ

এপিস্কোপের কৌশলও প্রায় একরূপ; কেবল এর মধ্যে আলোক-রশ্মি একটা দর্পণে প্রতিফলিত করে কোন বস্তু বা ছবির উপর ফেলা হয়, তা থেকে প্রতিফলিত রশ্মি আবার ওই দর্পণেই পুনরায় প্রতিফলিত হয়ে পর্দায় ছায়া ফেলে। চিত্র থেকে উভয়ের পার্থক্য সহজে বুঝা যাবে।

**এবোনাইট**—খুব শক্ত কালো এক রকম পদার্থ; রাবারের সঙ্গে গন্ধক মিশিয়ে তৈরী। এতে গন্ধকের পরিমাণ থাকে 30%; একে ভান্ডেনাইট বা ভান্ডেনাইজড রাবারও বলা হয়। জিনিসটার তড়িৎ বা তাপ পরিবহনের ক্ষমতা নেই বলে বিভিন্ন যন্ত্রাদিতে ব্যবহৃত হয়।

**এয়ারি**—কোরাণাম নামক খনিজ অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড ও আয়রন-অক্সাইড মিশ্রিত করে মিশিয়ে এয়ারি তৈরী হয়। অত্যন্ত কঠিন বলে এ দিয়ে ঘসে ধাতব পদার্থ পরীক্ষার করা হয়। মোটা কাগজে এয়ারি চূর্ণ শিরিষের আঠার সাহায্যে লাগিয়ে তৈরী করা হয় এয়ারি-পেপার।

**এলিমেন্ট**—মৌলিক পদার্থ। প্রাচীন পণ্ডিতেরা ক্ষিতি, অপ, তেজ, মরুৎ, ব্যোম—এই পাঁচটিকে মৌলিক পদার্থ হিসেবে গণ্যভূত আখ্যা দিয়ে গেছেন। বিজ্ঞানের অগ্রগতির সঙ্গে সঙ্গে রাসায়নিক পরীক্ষায় প্রমাণিত হয়েছে যে, এগুলোকে মৌলিক পদার্থ বলা যায় না। এমন কি, সবগুলো পদার্থের সংজ্ঞার মধ্যেও পড়ে না; যেমন—তেজ হোল শক্তি, পদার্থ নয়। যে সব পদার্থ একই প্রকার পরমাণুর সমবায়ে গঠিত, কোন রকম বিশ্লেষণেই যে পদার্থে অন্য কোন গুণ বা ধর্মের অণু পরমাণু মেলে না, তাদের বলে এলিমেন্ট বা মৌলিক পদার্থ। পৃথিবীতে মোট বিরানব্বইটি মৌলিক পদার্থ পাওয়া গেছে; অপরাপর যাবতীয় পদার্থই ওই সব মৌলিক পদার্থের বিভিন্ন যৌগিক রূপ। ইদানিং আরও ছয়টি দৃষ্টাপ্য মৌলিক পদার্থের সন্ধান পাওয়া গেছে—কার্বেই এখন

মৌলিক পদার্থের সংখ্যা ৭৪টি বলা যায়। মৌলিক পদার্থ কঠিন, তরল ও বায়বীয় এই ত্রিবিধ অবস্থায়ই আছে। (পরিশিষ্টে মৌলিক পদার্থগুলোর তালিকা ↑)।

**এস্টার** — বিশেষ এক শ্রেণীর জৈব রাসায়নিক যৌগিক পদার্থ, যা বিভিন্ন জৈব অ্যাসিডের সঙ্গে অ্যালকোহলের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয়; যেমন — ইথাইল অ্যালকোহল ও অ্যাসিটিক অ্যাসিডের মিলনে হয় ইথাইল অ্যাসিটেট; যাকে ইথাইল বা অ্যাসিটিক এস্টারও বলে। প্রাকৃতিক নিয়মে বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীজ তৈল ও চর্বিতে বিভিন্ন রকম এস্টার রয়েছে। অনেক এস্টার সুগন্ধযুক্ত তরল পদার্থ; তাই সেগুলো সুগন্ধী প্রসাধন দ্রব্য, সিরাপ প্রভৃতি প্রস্তুত করতে ব্যবহৃত হয়।

**এসেলিয়াস অয়েল** — স্বভাব-জাত সুগন্ধ তৈলাক্ত পদার্থ; বিভিন্ন ফুলে প্রাকৃতিক নিয়মে জন্মায়। রাসায়নিক পদার্থ হিসেবে এগুলো এস্টার শ্রেণীর জৈব যৌগিক পদার্থ। রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে আজকাল অসংখ্য কৃত্রিম সুগন্ধ তৈল তৈরী করা সম্ভব হয়েছে।

ও

**ওঅ্যারলেন্স**—(বেতার) কোনরূপ তারের যোগাযোগ ব্যতীতই সঙ্কেত অথবা শব্দ প্রেরণের কৌশল। ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ↑ তরঙ্গপ্রবাহের সাহায্যেই এরূপ সঙ্কেত প্রেরণ করা সম্ভব হয়ে থাকে। ওঅ্যারলেন্স বা বেতার-যন্ত্রে এরূপ সঙ্কেত প্রেরণ ও সংগ্রহের কৌশল ইটালিয়ান বিজ্ঞানী মার্কোনি ১৮৭৫ খৃষ্টাব্দে প্রথম আবিষ্কার করেন।

**ওকার**—মৃত্তিকা ও প্রস্তরাদি মিশ্রিত অবিশুদ্ধ প্রাকৃতিক ফেরিক-অক্সাইড ( $Fe_2O_3$ ); লৌহ ও অক্সিজেনের যৌগিক পদার্থ বিশেষ। হলদে আভাযুক্ত লাল বর্ণের জন্তু জিনিসটা রং বা পেইন্ট হিসেবে প্রচুর ব্যবহৃত হয়।

**ওপ্যাল** — মূল্যবান প্রস্তর বিশেষ; সাধারণতঃ এটা গোদস্ত-মণি নামে পরিচিত। জিনিসটা ছুঁধের মত সাদা ও উজ্জ্বল, ভিতরে বিভিন্ন বর্ণের চাকচিক্য দেখা যায়।

**ওপেক**—(অশুচ্ছ) যার ভিতর দিয়ে দেখা যায় না; যাতে আলোকরশ্মি প্রতিহত হয়, ভিতরে প্রবেশ করে না। যেমন, কাঁচ হোল অশুচ্ছ বা ট্রান্সপ্যারেণ্ট পদার্থ; কিন্তু কাঁচ অশুচ্ছ বা ওপেক পদার্থ।

**ওম**—পদার্থমাত্রই তড়িৎপ্রবাহে কিছু



না কিছু বাধা দেয়; যে পদার্থে এই বাধা যত কম পদার্থটা তত ভাল তড়িৎ-পরিবাহী হবে। তড়িৎশক্তি পরিবহনে পদার্থের এই স্বাভাবিক বাধা পরিমাপের একক হোল ওম্‌। কোন তড়িৎ-পরিবাহী পদার্থের এই বাধা এক ওম্‌ হবে, যদি এক ভোল্ট  $\uparrow$  তড়িৎ-চাপের ফলে ওর মধ্যে মাত্র এক অ্যাম্পিয়ার  $\uparrow$  তড়িৎপ্রবাহ প্রবাহিত হয়। সাধারণ ইলেক্ট্রিক লাইটের ফিলামেন্টের মধ্যে তড়িৎ-পরিবহনের এই বাধা প্রায় 400 থেকে 700 ওম্‌ হয়ে থাকে।

**ওম্‌স্‌-ল** — কোন তড়িৎপরিবাহী পদার্থের তারের মধ্যে প্রবাহিত তড়িৎশক্তি ওর প্রান্তদ্বয়ের তড়িৎ-চাপের (ভোল্টেজ  $\uparrow$ ) পার্থক্যের সঙ্গে আনুপাতিক হয়ে থাকে। যেমন—দুই ভোল্ট তড়িৎ-চাপ থাকলে যদি এক অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ হয়, তাহলে চার ভোল্ট তড়িৎ-চাপে দুই অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ হবে। এভাবে দেখা যায়, কোন পদার্থের তড়িৎ-চাপ (ভোল্ট)  $\div$  তড়িৎপ্রবাহ (অ্যাম্পিয়ার) = তড়িৎপ্রবাহের বাধা (ওম্‌)।

**ওজোন** — অক্সিজেন গ্যাসের প্রত্যেকটি অণু দুইটি পরমাণুর সমবায়ে গঠিত ( $O_3$ ); কোনপ্রকারে

তিনটি অক্সিজেন পরমাণু মিলিত হলে সৃষ্টি হয় ওজোন গ্যাস ( $O_3$ )। একত্রে ওজোন হোল অক্সিজেনের একটি অ্যালোট্রোপ  $\uparrow$ । গ্যাসটা সামান্য নীলাভ, বিশেষ রাসায়নিক শক্তি সম্পন্ন, বায়ুতে অতি সামান্য পরিমাণে বর্তমান। সমুদ্রতীরের বায়ুতে ওজোনের ভাগ বেশী বলে সমুদ্রবায়ু স্বাস্থ্যকর। বায়ু বা অক্সিজেনের মধ্যে নিঃশব্দ তড়িৎস্রবের ফলে ওজোন সৃষ্টি হয়ে থাকে।

**ওয়াট**—শক্তি পরিমাপের একক; প্রতি সেকেন্ডে যে পরিমাণ শক্তি উদ্ভূত বা ব্যয়িত হয়। এক ওয়াট হোল প্রতি সেকেন্ডে এক জুল  $\uparrow$  শক্তির সমান। সাধারণতঃ তড়িৎশক্তির পরিমাপ করতেই ওয়াট কথাটা বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়; ইলেক্ট্রিক ল্যাম্পের তড়িৎ পরিবহনের ক্ষমতা ওয়াটে বুঝান হয়। তড়িৎপ্রবাহের অ্যাম্পিয়ার সংখ্যাকে তড়িৎচাপের ভোল্টে সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে গুণফল হবে তড়িৎশক্তির পরিমাপক এই ওয়াট সংখ্যা। 1000 ওয়াট = 1 কিলোওয়াট =  $1\frac{1}{3}$  হর্স-পাওয়ার  $\uparrow$  (অশ্ব-শক্তি)।

**ওয়াটার গ্যাস**—এক রকম আলানি গ্যাস; কার্বন-মনোক্সাইড ও হাইড্রোজেন গ্যাসের সংমিশ্রণ। উত্তপ্ত কয়লার উপর জলীয় বাষ্পের প্রভাবে

উৎপন্ন হয় বলে এর নাম দেওয়া হয়েছে ওয়াটার (জলীয়) গ্যাস। উদ্ভূত বায়ুপ্রবাহ চালিয়ে কয়লার স্তর উদ্ভূত করে তার মধ্যে জলীয় বাষ্প প্রবাহিত করা হয়। জলীয় বাষ্পে কয়লা ঠাণ্ডা হয়ে যায়, আবার উদ্ভূত বায়ুপ্রবাহ চালান হয়। বার বার এরূপ করবার ফলে কয়লা আংশিকভাবে পুড়ে ওই সংমিশ্রিত জ্বালানি গ্যাসের উদ্ভব হয়।

**ওয়াটার গ্লাস** — সোডিয়াম বা পটাসিয়াম সিলিকেটের  $\uparrow$  ঘন জলীয় দ্রব; পদার্থটা কাঁচের মত স্বচ্ছ। কোন জিনিসের উপর এর একটা পাতলা আবরণ দিলে হাওয়া প্রবেশ করতে পারে না; এভাবে অনেক সময় ডিম সংরক্ষণ করা হয়। এ দিয়ে বস্তাদি পরিষ্কার করাও মেলে। সাবান ও পেটবোর্ড শিল্পে খেটে ব্যবহৃত হয়।

**ওয়াটার অব ক্রিস্ট্যালাইজেশন**— ফটিকাকরণ প্রক্রিয়ার পদার্থের সঙ্গে য জলের রাসায়নিক সংযোগ ঘটে। বিভিন্ন পদার্থের ফটিক গঠনে বিভিন্ন নির্দিষ্ট সংখ্যক জলীয় অণু সংযুক্ত হয়। যাবার কোনরূপে এই জল বিসৃতকরণ। বিদূরিত করলে ফটিকের আকার ও গঠন নষ্ট হয়ে যায়। কপার সালফেট অর্থাৎ তুঁতের প্রত্যেকটি অণুর সঙ্গে জলের পাঁচটি অণু মিলে

কপার-সালফেটের ফটিক গঠিত হয় ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) ; ফিটিকরি বা অ্যালামের  $\uparrow$  ফটিকে থাকে 24টি জলীয় অণু।

**ওয়াশিং সোডা** — সাধারণ কাপড় কাঁচা সোডা; সাদা, ক্ষুদ্র ফটিকাকার পদার্থ। অবিভক্ত সোডিয়াম কার্বনেট ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )।

**ওয়াশার**—বন্টু বা ক্ষুদ্র শক্ত কণা আটবার জন্তে চামড়া বা কোর দিয়ে নির্মিত এক রকম ছিদ্র-বৃত্ত, যে চাক্তি পরান হয়।

**ওয়েল্ডিং** — ধাতব পদার্থ জোড়া দেওয়ার প্রক্রিয়া; অক্সি-অ্যাসিটিলিন ফ্লেম  $\uparrow$ ।

**ওয়েভ লেংথ** — তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য; আলোক, শব্দ, বেতার প্রভৃতি বিভিন্ন শক্তি বিভিন্নরূপ তরঙ্গের আকারে প্রবাহিত হয়। স্থির জলে একটা ঢিল ফেললে যেমন জলের তরঙ্গ



চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে, এদেরও তেমনি হয়। একে বলে শক্তির তরঙ্গ-গতি (ওয়েভ-মোশন)। বিভিন্ন শক্তি-তরঙ্গের আকার ও দৈর্ঘ্য বিভিন্ন প্রকার হয়ে থাকে। এরূপ কোন একটি তরঙ্গের এক শীর্ষ

থেকে পরবর্তী তরলের অম্লরূপ শীর্ষের ব্যবধান বা দূরত্বের মাপকে বলে ওয়েভ-লেংথ বা তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য। দৃশ্য আলোক-রশ্মির ওয়েভ-লেংথ মোটা-মুটি  $4 \times 10^{-5}$  থেকে  $8 \times 10^{-5}$  সেটিমিটার  $\uparrow$ ; এক্স-রশ্মির  $\uparrow$  ওয়েভ-লেংথ প্রায়  $10^{-6}$  থেকে  $10^{-9}$  সেটিমিটার হয়ে থাকে।  $10^{-5}$  সেটিমিটার = 00001 অর্থাৎ এক সেটিমিটারের দশ হাজার ভাগের এক ভাগ।

ক

কণ্টর লাইন—মানচিত্রে যে-সকল



কণ্টর লাইন

রেখা টেনে কোন দেশের সমান উচ্চতা-বিশিষ্ট বিভিন্ন স্থান সমূহ দেখান হয়।

কন্জার্ভেসান অব এনার্জি

শক্তির অবিবচরতা। জগতে কোন-রূপ শক্তিই মূলতঃ সৃষ্টি করা যায় না, শক্তির বিনাশও নেই; এক রকম শক্তিকে অন্য রকম শক্তিতে পরিবর্তিত করা যায় মাত্র। ইলেক্ট্রিক হিটার, স্টোভ প্রভৃতিতে ভবিং-শক্তিকে তাপ-শক্তিতে পরিণত

করা হয়। ইঞ্জিনে কয়লার তাপ-শক্তিকে কৌশলে গভীর শক্তিতে (কাইনেটিক এনার্জি  $\uparrow$ ) রূপান্তরিত করা হয়। কিন্তু মূলতঃ আমরা কোন শক্তি সৃষ্টি করতে পারি না, বা কোন শক্তিকে একেবারে বিনষ্ট করতেও পারি না। এই ব্যাপারটাকেই বলে প্রিন্সিপল অব কন্জার্ভেসান অব এনার্জি। এ কথা পদার্থের বেলায়ও সত্য; পদার্থেরও সৃষ্টি বা ধ্বংস নেই, বিভিন্ন ব্যাপারে পদার্থের রূপান্তর ঘটে মাত্র। একে বলে কন্জার্ভেসান অব ম্যাটার, বা পদার্থের অবিবচরতা।

কজ্জাংটিভা—চক্ষুগোলকের উপরি-ভাগে বিস্তৃত স্বচ্ছ আচ্ছাদন পর্দা;



যার মধ্যভাগ মোটা হয়ে চোখের তারকা অংশের কজ্জাংটিভা সৃষ্টি হয়েছে।

কজ্জাংটিভার ওই মধ্যভাগকেই বলা হয় কর্ণিয়া।

কনিফেরা—ফার, পাইন প্রভৃতি জাতীয় যে-সব উদ্ভিদের বীড় কোন বীজাধারে (ওভারি) আবদ্ধ থাকে না। এরূপ উন্মুক্ত বীজোৎপাদক উদ্ভিদকে জাইমোস্পার্ম-ও বলা হয়। বায়ুর সাহায্যে এদের ফুলে রেণু-নিবেশ ঘটায় ফে

ওইরূপ বীজ উৎপন্ন হয়। চিত্রে  
'প' পাইন,  
'ফ' ফার  
গাছ এবং 'ব'  
এ-জাতীয়  
বীজ দেখান  
হয়েছে।



কানিকেরা

**কম্পোষ্ট** — এক রকম উদ্ভিজ্জ সার ;  
লতাপাতা প্রভৃতি উদ্ভিজ্জ পদার্থ  
পচিয়ে এরূপ সার প্রস্তুত হয়।  
বিভিন্ন জীবগুর প্রভাবে এর মধ্যে  
উদ্ভিদের পরিপোষক নাইট্রোজেন-  
বহুল উৎকৃষ্ট সার জন্মায়।

**কম্পোজিটা** — উদ্ভিদের এক শ্রেণী  
বিশেষ ; ডেইজি প্রভৃতি যে সব



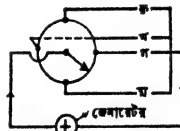
কম্পোজিটা

স-পুষ্পক উদ্ভিদের  
ফুল বহু সংখ্যক  
ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সম্পূর্ণ  
ফুলের একত্র সমা-  
বেশে গঠিত হয়।

**কমেট** — ধূমকেতু ; উজ্জ্বল গ্যাসীয়  
জ্যোতিষ্ক বিশেষ। সূর্যের আকর্ষণে  
সুদীর্ঘ অধিবৃত্ত কক্ষপথে এরূপ  
জ্যোতিষ্ক মহাবেগে ছুটে চলে।  
কদাচিৎ সৌর মণ্ডলে প্রবেশ করায়  
পৃথিবী থেকে অল্প কালের জন্তে  
দেখা যায়। এর একটা অতুজ্জ্বল

কেন্দ্র ও অতুজ্জ্বল দীর্ঘ সূক্ষ্ম দৃষ্ট  
হয়ে থাকে।

**কমিউটেটর**—এক প্রকার বৈদ্যুতিক  
যন্ত্র, যার সাহায্যে তড়িৎ-প্রবাহের  
গতি পরিবর্তন করা হয়। বিভিন্ন  
ইলেক্ট্রিক সার্কিটের  $\uparrow$  তড়িৎ-  
প্রবাহকে পর পর সংগ্রহ করা, বা



কমিউটেটর

তড়িৎ-প্রবা-  
হকে বিভিন্ন  
সার্কিটে  
প্রেরণ করার

এ-যন্ত্র ব্যবহৃত হয়ে  
থাকে। সাধারণতঃ ডায়নামো  $\uparrow$   
যন্ত্রে প্রয়োজনানুসারে অর্টারনেটিং  
(এ.সি.)  $\uparrow$  কারেন্টকে ডাইরেক্ট  
(ডি.সি.) কারেন্টে পরিবর্তিত  
করবার জন্তেই এই কমিউটেটর  
যন্ত্র ব্যবহৃত হয়।

**করোলা** — ফুলের বীজকোষের  
চারি দিকে চক্রাকারে সজ্জিত দল



করোলা

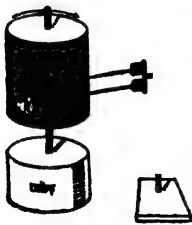
বা স্তবক ; এর প্রধান  
কাজ হোল বর্ণশোভায়  
আরষ্ট করে রেণু-  
নিবেকের সাহায্যের

জন্তে কীটপতঙ্গ আকৃষ্ট করা।

**কস্মিক-রে** — মহাজাগতিক রশ্মি ;  
মহাশূন্য থেকে বিভিন্ন মৌলিক  
কণিকা, বিশেষ করে তড়িতাবিষ্ট  
(আয়ন  $\uparrow$ ) কণিকাসমূহ বায়ুমণ্ডল

ভেদ করে এসে পৃথিবী পৃষ্ঠে অহরহ বর্ষিত হচ্ছে। এই তড়িৎ কণিকার ধারা আসছে অতি স্বল্প তরঙ্গের আকারে, আর তা আলোক-রশ্মির মত ছড়িয়ে পড়ছে। সুদীর্ঘ পথ অতিক্রম করবার সময় এর নিউট্রন, প্রোটন  $\uparrow$  প্রভৃতি বিভিন্ন কণিকার পরস্পর সংঘাতে মেসন  $\uparrow$  নামে এক রকম নূতন কণিকার সৃষ্টি হয়। ভূপৃষ্ঠে যে কস্মিক রশ্মি পৌঁছায় তার প্রায় তিন চতুর্থাংশই এই মেসন কণিকা। জগতের সৃষ্টি রহস্যের মূলে এর প্রভাব কতখানি তা বিশেষ গবেষণার বিষয়।

**কাইমোগ্রাফ** — শ্বাস-প্রশ্বাস, হৃৎ-স্পন্দন প্রভৃতির গতি-নির্দেশক এক রকম যন্ত্র বিশেষ। ভূবা কালি মাথানো একটা গোলাকার পাত্রের



কাইমোগ্রাফ

গায়ে একরকম কলমের অগ্র-ভাগ লাগানো থাকে। বিশেষ ব্যবস্থায় ও ই

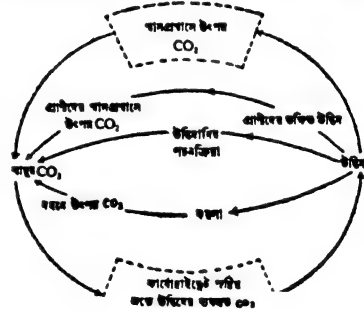
কলম বিভিন্ন

স্পন্দনের গতি অঙ্কনকারী চলাচল করে তড়িৎ-প্রভাবে ঘূর্ণায়মান পাত্রটার গায়ে রেখাপাত করে।

**কার্টিলেজ**—প্রাণীদের নরম হাড়; উপযুক্ত পরিমাণ ক্যালসিয়াম  $\uparrow$  না

থাকায় এরূপ অস্থি নমনীয় ও স্থিতি-স্থাপক হয়ে থাকে। শিশুর দেহে যথেষ্ট কার্টিলেজ থাকে, যা বয়ো-বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে ক্যালসিয়াম পেয়ে কঠিন হাড়ে পরিণত হয়।

**কার্বন**—মৌলিক পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন C, পারমাণবিক ওজন 12.01 পারমাণবিক সংখ্যা 6; খনিজ কয়লা, কাঠ-কয়লা, ভূষাকালি, গ্র্যাফাইট  $\uparrow$ , হীরক প্রভৃতি পদার্থের প্রধান মৌলিক উপাদান। খাত্তের কার্বন অংশের দহনক্রিয়ার ফলেই জীবদেহে তাপ ও শক্তির সঞ্চার



কার্বন সাইক্ল

হয়। বিভিন্ন ধাতব পদার্থের সঙ্গে এর রাসায়নিক মিলনে বিভিন্ন কার্বাইড  $\uparrow$  সন্ট সৃষ্টি হয়ে থাকে। বাতাসে কিছু কার্বন-ডাইঅক্সাইড গ্যাস আছে, এজন্তে চুণের জল খোলা বাতাসে রাখলে সাদা হয়ে যায়, ক্যালসিয়াম কার্বনেট তৈরী

হয়। জীৱেৰ দেহাভ্যন্তৰে খাসবায়ুৰ অক্সিজেন খাঙেৰ কাৰ্বন অংশ পুড়িয়ে কাৰ্বন-ডাইঅক্সাইড ↑ গ্যাস সৃষ্টি কৰে, আৰু তা প্ৰশ্বাসেৰ সঙ্গে বায়ুতে মিশে যায়। এদিকে উদ্ভিদ আবার সেই কাৰ্বন-ডাইঅক্সাইড টেনে নিয়ে তার কাৰ্বন অংশে দেহেৰ পুষ্টি সাধন কৰে, অক্সিজেন বাতাসে ছেড়ে দেয়। আবার সেই কাৰ্বন-বহুল উদ্ভিজ্জ খাদ্য খেয়ে প্ৰাণীরা বেচে থাকে। এভাবে কাৰ্বন প্ৰাণী ও উদ্ভিদেৰ মধ্যে ক্ৰমাগত ঘূৰছে; এই ব্যাপাৰটাকে বলে কাৰ্বন সাইক্ল বা কাৰ্বনেৰ চক্ৰগতি।

**কাৰ্বাইড** — কাৰ্বাইড নানাবিধেৰ হতে পারে, বিশেষভাবে ক্যালসিয়াম কাৰ্বাইড বুঝায়; ক্যালসিয়াম ও কাৰ্বনেৰ যৌগিক পদাৰ্থ,  $\text{CaC}_2$ ; বিশুদ্ধ অবস্থায় সাদা থাকে, সাধাৰণতঃ ধূসৰ বৰ্ণেৰ কঠিন পদাৰ্থৰূপেই পাওয়া যায়। এৰ মধ্যে জল দিলে এসিটিলিন ↑ গ্যাস ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) জন্মায়, যা বাৰ্ণাৰে আলালে আলো দেয়। একেই বলে কাৰ্বাইড লাইট। ক্যালসিয়াম অক্সাইড ↑ বা চুণেৰ সঙ্গে কাৰ্বন মিশিয়ে ইলেক্ট্ৰিক চুল্লীতে উচ্চ তাপে উত্তপ্ত কৰে কাৰ্বাইড তৈৰী কৰা হয়।

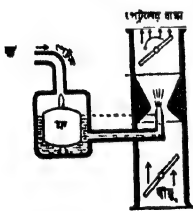
**কাৰ্বোহাইড্ৰেট** — এক শ্ৰেণীৰ

ৰাসায়নিক পদাৰ্থেৰ সাধাৰণ নাম। কাৰ্বন, হাইড্ৰোজেন ও অক্সিজেনেৰ যৌগিক পদাৰ্থ; সাধাৰণ ৰাসায়নিক হুত্ৰ  $\text{HCOH}$ । খেতসার, শৰ্কৰা, গ্লুকোচ, ↑ সেলুলোজ ↑ (কাঠেৰ আঁস) প্ৰভৃতি হোল বিভিন্ন কাৰ্বো-হাইড্ৰেট পদাৰ্থ। খাঙেৰ কাৰ্বো-হাইড্ৰেট অংশই জলে পুড়ে হজম হয়ে দেহেৰ তাপ ও শক্তি জোগায়। **কাৰ্বনিক অ্যাসিড** — কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাসেৰ জলীয় দ্ৰৱ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ; অত্যন্ত মুছ অ্যাসিড। উল্লুঙ ৰাখলে প্ৰায় সম্পূৰ্ণ কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস বেৰিয়ে যায়। এৰ ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াৰ ফলে উৎপন্ন সৰ্টই হোলো বিভিন্ন কাৰ্বনেট। অনেক সময় এ থেকে (অ্যাসিড সৰ্ট ↑) বাইকাৰ্বনেটও সৃষ্টি হয়। চাপ প্ৰয়োগ কৰে কৌশলে প্ৰচুৰ কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস জলে দ্ৰৱীভূত কৰে সোডা ওয়াটাৰ তৈৰী হয়; মূলতঃ জিনিসটা কাৰ্বনিক অ্যাসিড।

**কাৰ্বলিক অ্যাসিড** — এৰ অপৰ নাম ফিনল; ৰাসায়নিক হুত্ৰ  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ; সাদা স্ফটিকাকাৰ পদাৰ্থ। জলে দ্ৰৱণীয়, বিবাক্ত পদাৰ্থ, তীব্ৰ অ্যাসিড-বৰ্মী, বাতে লাগে পুড়ে যায়। একটা বিশেষ গন্ধ আছে। জীৱাণুনাশক (ডিস-

ইনফ্রাট্যাক্ট) পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়; রং ও প্লাস্টিক ষ্টিম্পেও এর যথেষ্ট প্রয়োজন।

**কার্বুরেটর** — পেট্রল-চালিত ইঞ্জিনের একটা যন্ত্রাংশ; এর সাহায্যে জ্বালানি তেলের সঙ্গে প্রয়োজনানুরূপ বায়ু মিশ্রিত হয়ে সিলিণ্ডারের মধ্যে যায়; সেখানে বৈদ্যুতিক প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট অগ্নি-ফুলিদের (ইলেক্ট্রিক স্পার্ক)



কার্বুরেটর

সংস্পর্শে ও ই মিশ্রিত পদার্থে বিক্ষোভরণ ঘটে। এই প্রক্রিয়াকে বলে ইণ্টারমিক্সাল

কম্বাস্টন বা আভ্যন্তরীণ দহন-ক্রিয়া। এর তাপে উৎপন্ন গ্যাসের সাহায্যে ইঞ্জিন চলে।

**কার্বোয়্যাণ্ডাম**—গাঢ় ধূসর বর্ণের এক রকম ক্ষটিকাকার পদার্থের বিশেষ নাম; রাসায়নিক হিসেবে জিনিসটা সিলিকন কার্বাইড ( $\text{SiC}$ )। এর কাঠিখ প্রায় হীরকের মত; ধাতব পদার্থের ধার তীক্ষ্ণ করবার জন্তে ব্যবহৃত হয়। সিলিকা ( $\text{SiO}_2$ ) বা বালি ও কয়লা মিশিয়ে ইলেক্ট্রিক ফার্নেসে প্রায়  $2000^\circ$  সেন্টিগ্রেড তাপে

গলিয়ে পদার্থটা উৎপন্ন হয়।

**কাস্ট আয়রন** — অবিশুদ্ধ ভঙ্গুর লৌহ, যাকে পিগ-আয়রন বলা হয়। খনিজ লৌহ থেকে ব্লাষ্ট ফার্নেস-এর সাহায্যে এই অবিশুদ্ধ লৌহ পাওয়া যায়। এর মধ্যে 2% থেকে 4% কার্বন, কিছু ম্যাঙ্গানিজ, গন্ধক, সিলিকন প্রভৃতি থাকে। গলিয়ে ছাঁচে ঢেলে এ দিয়ে রেলিং, কড়াই, প্রভৃতি বিভিন্ন জিনিস তৈরী হয়। ভঙ্গুর বলে এরকম লোহাকে পুড়িয়ে পিটিয়ে কোন জিনিস তৈরী করা যায় না; আগে একে স্টীল রট-আয়রন করে নিতে হয়।

**কিউম্ব্লাস**—ঘনীভূত মেঘপুঞ্জ; যে মেঘরাশি আকাশের গায়ে জমে



ঘনীভূত হওয়া ফলে তার প্রান্তদেশে সুস্পষ্ট রেখায় পরিণত

কিউম্ব্লাস হয়।

**কিপস অ্যাপারেটাস**—রসায়নগারে বিভিন্ন গ্যাস উৎপাদনের জন্তে ব্যবহৃত এক রকম যন্ত্র। উদ্ভাব্যতিরেকে কঠিন পদার্থের উপর তরল পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়া ফলে কোন গ্যাস উৎপন্ন হলে এই যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। যতক্ষণ ওঁ গ্যাস ব্যবহার করা হয় ততক্ষ রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে গ্যাসট

উৎপন্ন হতে থাকে। নির্গমন-নল বন্ধ করলে গ্যাসের উৎপাদনও বন্ধ হয়ে যায়।



**কিলো**—মেট্রিক এককে হাজার অর্থে শব্দটা ব্যবহৃত হয়; যেমন—কিলোগ্রাম—এক হাজার গ্রাম ↑, কিলোমিটার—এক হাজার মিটার ↑ ইত্যাদি।

**কেফিন**—সাদা স্ফটিকাকার জৈব রাসায়নিক পদার্থ; গলনাংক 235° ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড। কফি ও চায়ের পাতা থেকে নিষ্কাশিত একটা অ্যালকালয়েড ↑ পদার্থ। ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়; হৃৎপিণ্ডের উপর এর বিশেষ ভেষজ-শক্তি আছে।

**কেজিন**—দুধের প্রোটিন অংশ; শুষ্ক ছানা। সামান্য হলে পদার্থ। গরম দুধে অ্যাসিড বা কোন অম্ল পদার্থ মেশালে কেজিনের ভাগ পৃথক হয়ে যায়। কৃত্রিম স্তন্য, প্লাস্টিক, রং, পেইন্ট প্রভৃতি নানা শিল্পে এর

ব্যবহার আছে। কেজিন দিয়ে যে প্লাস্টিক তৈরী হয় তাতে সহজেই ক্ষুদ্র রং ধরে, দামেও সস্তা পড়ে। এ-দিয়ে বোতাম, ফাউন্টেন পেন প্রভৃতি বিভিন্ন জিনিস তৈরী করা হয়।

**কস্টিক অ্যালকালি**—কস্টিক পটাস বা পটাসিয়াম হাইড্রক্সাইড ( $KOH$ ) এবং কস্টিক সোডা বা সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড ( $NaOH$ )। এ-গুলো অত্যন্ত ক্ষারধর্মী, হাতে লাগলে হাত জ্বলে যায়। বিভিন্ন রাসায়নিক শিল্পে এই অ্যালকালি ↑ দুটোর যথেষ্ট প্রয়োজন হয়।

**কেমোথেরাপি**—চিকিৎসা পদ্ধতি। বিশেষ; যাতে কোনরূপ রাসায়নিক পদার্থ প্রয়োগ করে রোগ-জীবাণু ধ্বংস করা হয়, কিন্তু রোগীর শরীরের উপর তার কোন প্রভাব বিস্তার করে না; যেমন—নিউ-মোনিয়া বোগে সাল্ফোনাইড দেওয়া হয়, সিলিফিসে স্যালভাসর্ন। সাধারণ ঔষধে রোগের যন্ত্রণা ও উপসর্গগুলো কমান, রোগ প্রতিরোধ শক্তি বাড়ায়; কিন্তু কেমোথেরাপি ঔষধে কেবল জীবাণুনাশের কাজ করে মাত্র।

**কোকেন**—অ্যালক্যালয়েড ↑ শ্রেণীর এক রকম সাদা কঠিন উদ্ভিজ্জ পদার্থ কোকা নামক এক প্রকার উদ্ভিদ



থেকে প্রাপ্ত। পদার্থটি বিশেষ  
অ্যানোস্টিক † শক্তিসম্পন্ন, কিন্তু এর  
উৎকৃষ্ট মাদকতা দোষ আছে, দূরন্ত  
নেশার বিনিস। আজকাল কৃত্রিম  
উপায়ে রসায়নগারেই  
প্রস্তুত করা সম্ভব হয়েছে।

**কোচিনিল**—ককাস-ককটি নামক  
এক প্রকার পোকের শুষ্ক মৃতদেহ  
থেকে যে  
পাওয়া যায়।

**কোলন**—বৃহদন্ত্র বিশেষ; ক্ষুদ্রান্ত্রে  
নিষ্কাশ থেকে যে অপেক্ষাকৃত  
মোটো নল ডান দিক থেকে সোঁ  
উপরে ঠেঁসে ঘুরে আবার বাঁ-দি



থেকে নীচে নে  
গেছে। এর ওই ড  
দিকের অংশকে বা  
উপরগামী কোল  
পরবর্তী অংশ সমা

কোলন রাল কোলন, অ  
বাঁ-দিকের অংশকে বলে নিম্নগা  
কোলন।

**কোলয়েড**—কর্দমাঙ্ক জলে কাদ  
মাটির কণিকাগুলো অপেক্ষাকৃত  
বড় বড়, জলে মিশে যায়, বি  
সময়ে খিতিয়ে তলায় জমে  
লবণ গোলা জলে লবণের অ  
গুলো জলের অণুর সঙ্গে ওতপ্রো  
ভাবে মিশে যায়; জ্ৱাব্য ও জ্ৱা

নিজে থেকে আর আলাদা হতে  
পারে না। এই দুই অবস্থার মাঝা-  
মাঝি হলে জ্ৱাব্য পদার্থকে  
কোলয়েড বলে। কোন পদার্থ  
কোলয়েড অবস্থায় এমন ক্ষুদ্র  
কণিকায় পরিণত হয় যে, জ্ৱাবক  
পদার্থের মধ্যে সেগুলো সমানভাবে  
সর্বক্ষণ ভেসে থাকে। প্রকৃত জ্বের  
জ্ৱায় একেবারে জ্ৱাবকের সঙ্গে  
অঙ্গাঙ্গীভাবে মিশে যায় না সত্য,  
কিন্তু ফিন্টেসনেও † পৃথক করা  
যায় না। পদার্থের এরূপ অবস্থাকে  
বলে কোলয়েড্যাল স্টেট। কোন  
তরল জ্বের মধ্যে কোন কঠিন জ্ৱাব্য  
বস্তু কোলয়েড্যাল অবস্থায় থাকলে  
ওই জ্বকে কোলয়েড্যাল সল্যুশন †  
বলা হয়। দুধকে এরূপ একটা  
কোলয়েড্যাল সল্যুশন বলা যেতে  
পারে।

**কোমা**—সম্পূর্ণ অচৈতন্য অবস্থা।  
চিকিৎসা বিজ্ঞানে রোগীর এরূপ  
অচৈতন্য অবস্থাকে কোমা স্টেজ  
বলা হয়।

**কোপারনিকাস সিস্টেম**—ষোড়শ  
শতাব্দীতে বিজ্ঞানী কোপারনিকাস  
প্রচার করেন যে, পৃথিবী ও অন্যান্য  
গ্রহ সব আপন আপন কক্ষপথে  
সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে ঘুরছে;  
জ্যোতির্বিজ্ঞান সৌর পরিবারের গতি  
সম্পর্কীয় এই বিধান আগে টলেমি

নামক এক পণ্ডিতের এরূপ এক ভ্রান্ত মতবাদ প্রচলিত ছিল যে, পৃথিবীকে কেন্দ্র করেই সূর্য ও গ্রহগুলি ঘুরে চলেছে; যেমন আমরা সহজ বুদ্ধিতে সাদা চোখে দেখতে পাই।

**কোরাণ্ডাম**— অ্যা লুমিনিয়া ম অক্সাইডের স্ফটিকাকার কঠিন দানা। এর কাঠিও কার্বোরাণ্ডামের ↑ মত, প্রায় হীরকের তুল্য। এর বর্ণ দিয়ে অন্ধাদিতে শান দেওয়ার গোলাকার পাথর তৈরী হয়।

**ক্যাকোডিল** — আসেনিক-ঘটিত রাসায়নিক পদার্থ; বিশেষ এক রকম দুর্গন্ধযুক্ত ও বিষাক্ত। পদার্থটা মিশিয়ে তরল রাবার ভাড়াভাড়ি যণীভূত করে প্রয়োজনানুরূপ কঠিন করা যেতে পারে।

**ক্যাডমিয়াম**—মৌলিক ধাতু; সাদা নরম পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Cd; পারমাণবিক ওজন 112.41, পারমাণবিক সংখ্যা 48. জিঙ্ক ↑ বা দস্তার সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় খনিজরূপে পাওয়া যায়। অতি নিম্ন-গলনাংকের বিভিন্ন সংকর ধাতু তৈরী করার কাজে ব্যবহৃত হয়। ইলেক্ট্রোপ্লেটিং ↑ ব্যবস্থায়ও এর ব্যবহার আছে।

**ক্যালডা ব্যালসাম** — রজন জাতীয় এক রকম উদ্ভিজ্জ আঠালো পদার্থ। ব্যালসাম মাত্রেরই একটা

সুগন্ধ আছে। উদ্যায়ী পদার্থ, নানা রকম ঔষধে ব্যবহৃত হয়। এ-দিয়ে কাঁচের উপর কাঁচ এঁটে লাগান যেতে পারে।

**ক্যাণ্ডেল পাওয়ার** — আলোকের ঔজ্জ্বল্য পরিমাপের একক। আলোকের কোন উৎস থেকে কতটা আলোকরশ্মি বিকিরিত হচ্ছে, তা আজ কাল ক্যাণ্ডেলা এককে প্রকাশ করা হয়; পূর্বে হোত একটা নির্দিষ্ট মাপের মোমবাতির বিকিরিত আলোকের হিসেবে। ক্যাণ্ডেলা হোল এক বর্গ সেন্টিমিটার আয়তনের কোন কক্ষবর্ণ পদার্থ  $1773.5^\circ$  ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড (প্লাটিনাম ↑ ধাতুর গলনাংক) তাপে যতটা আলো বিকিরণ করে তার 60 ভাগের এক ভাগ। এই ঔজ্জ্বল্যকে নিউ-ক্যাণ্ডেল পাওয়ার-ও বলা হয়। একটা 40 ওয়াটের ↑ সাধারণ ইলেক্ট্রিক বাতির ঔজ্জ্বল্য প্রায় 36 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার বা ক্যাণ্ডেলা; 100 ওয়াটের বাতির ঔজ্জ্বল্য সাধারণতঃ প্রায় 120 ক্যাণ্ডেল পাওয়ার হয়ে থাকে।

**ক্যাট-আয়ন** — ধন-তড়িতাবিষ্ট আয়ন কণিকা। ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় ধাতব পদার্থের এই ক্যাট-আয়নগুলোই ঋণ-তড়িৎধার বা

ক্যাথোড ↑ প্লেটের আকর্ষণে তার গায়ে গিয়ে লেগে যায়।

**ক্যাটালিস্ট** — অল্পঘটক ; যে সব পদার্থ অস্থায়ী পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়া দ্রুততর করে, অথচ নিজে ওই রাসায়নিক ক্রিয়ায় কোনরূপ অংশ গ্রহণ করে না, অপরিবর্তিত থাকে। এরূপ পদার্থকে **ক্যাটালাইট**-ও বলা হয়। রসায়ন শিল্পে নানারকম ধাতব ক্যাটালিস্ট ব্যবহৃত হয়। সোনা, প্লাটিনাম প্রভৃতি যাতুর সামান্য পরিমাণ চূর্ণ, বা কোন ধাতব অক্সাইড মেশালে বিশেষ বিশেষ রাসায়নিক ক্রিয়া বিশেষ দ্রুতগতিতে সম্পন্ন হয়। এই প্রক্রিয়াকে বলে **ক্যাটালিসিস**। আবার অনেক সময় কোন কোন জৈব পদার্থও ক্যাটালিস্টের কাজ করে থাকে (এনজাইম ↑) ; যেমন, ডিমের ↑ সাহায্যে চিনি অ্যালকোহলে পরিণত হয়।

**ক্যাথোড**—ঋণ-তড়িৎদ্বার (নেগেটিভ ইলেক্ট্রোড); ইলেক্ট্রোলিসিস ↑, আর্ক ল্যাম্প ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় তড়িৎ-প্রবাহের ঋণ-তড়িৎ প্রান্ত। ধন-তড়িৎ প্রান্তকে বলে অ্যানোড। ক্যাথোড ↑ ও অ্যানোড ↑ উভয় তড়িৎ-দ্বারই বিশেষ বিশেষ তড়িৎ-পরিবাহী পদার্থে তৈরী হয়। ক্যাথোড থেকে ঋণ-তড়িৎবিষ্ট ইলেক্ট্রন

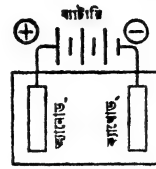
কণিকা ধারাকারে ছুটে গিয়ে.

অ্যানোডে পৌঁছায়। এভাবে এক-রে

টিউব ↑, রেডিও  
ভাল্ভ ↑ প্রভৃতি-  
তেও ইলেক্ট্রন-  
গুলো ক্যাথোড  
থেকে বেরিয়ে

অল্প পরিমাণ গ্যাসে পূর্ণ বা প্রায়।  
বায়ুশূন্য ব্যবধান অতিক্রম করে  
ধারাকারে অতি দ্রুত অ্যানোডে  
চলে যায়।

**ক্যাথোড-রে-টিউব** — সামান্য  
পরিমাণ গ্যাসে ভর্তি বা মোটামুটি  
বায়ুশূন্য যে টিউবের অভ্যন্তরস্থ  
ঋণ-তড়িৎদ্বার (ক্যাথোড ↑) থেকে  
ইলেক্ট্রন ↑ কণিকার ধারা-প্রবাহের  
ব্যবস্থা করা হয়। এই ধারা-  
প্রবাহের ধর্ম অদৃশ্য আলোক রশ্মির  
অনুরূপ ; এজন্তে একে ক্যাথোড-  
রশ্মি বলা হয়। এই ক্যাথোড-  
রে-টিউব নামক যন্ত্রে ওই ক্যাথোড  
রশ্মিগুলোকে বিভিন্ন যান্ত্রিক ব্যবস্থায়  
প্রতিফলিত ও নিয়ন্ত্রিত করে এক  
রকম রাসায়নিক পদার্থ রাখানো  
পর্দার উপর ফেলা হয়। এর ফলে যে  
যে জায়গায় ওই রশ্মি পতিত হয় সেই  
সেই জায়গাগুলো প্রদীপ্ত হয়ে ওঠে।  
এই ব্যবস্থার সাহায্যে নানারকম  
বৈজ্ঞানিক স্পন্দনের পরিমাপ ও  
তথ্যাদি নিরূপণ করা চলে।



ক্যাথোড

এজন্তে এরূপ যন্ত্রকে ক্যাথোড-রে অসিলোস্কোপ-ও বলা হয়।

**ক্যালেরা-লুসিডা** — দর্পণের মত একটা যন্ত্রাংশ বিশেষ। এর সাহায্যে মাইক্রোস্কোপে† দৃষ্ট বস্তুর ছবি ছবি পার্শ্বস্থিত কাগজের উপরে ফেলা যায়। মাইক্রোস্কোপে কোন ক্ষুদ্র জিনিসের বর্ধিতাকার প্রতিচ্ছবি থেকে তার ভিতরকার স্বক্ষ খুঁটিনাটি পর্যবেক্ষণ করা যায় সত্য, কিন্তু তা থেকে সোজাসুজি ছবি একে রাখা যায় না। এজন্তে মাইক্রোস্কোপের আইপিসের† কাছে বিশেষ ধরণের এরূপ একখানা শয়ান দর্পণ সংলগ্ন করে তার সাহায্যে সেই বর্ধিতাকার ছবি পার্শ্বস্থ কাগজের উপরে প্রতিফলিত করা হয়। এর উপরে পেনসিল টেনে সহজেই সেই ছবি ছবছ একে রাখা যেতে পারে।

**ক্যারেট** — (1) সোনা, মণি, মুক্তা প্রভৃতি ওজন করবার এক রকম মাপ; প্রায়  $\frac{1}{16}$  গ্রাম†, বা 3.17 গ্রেণ। (2) সোনার বিশুদ্ধতা পরিমাপের একক হিসেবেই ক্যারেট কথাটা সবিশেষ প্রচলিত। সোনায় কতটা খাদ আছে তা এ-দিয়ে প্রকাশ করা হয়। খাদ মেশান সোনার 24 ভাগের মধ্যে কত ভাগ খাট সোনা আছে

তা এই ক্যারেটের হিসেবে প্রকাশ করা হয়ে থাকে; যেমন—24 ক্যারেট সোনা হোল খাট সোনা; 18 ক্যারেট সোনা বললে 24 ভাগের মধ্যে 18 ভাগ খাট সোনা আছে বুঝতে হবে।

**ক্যালসাইট** — স্বাভাবিক ক্যালসিয়াম কার্বনেট: কঠিন স্ফটিকাকার পদার্থ। পৃথিবীর অধিকাংশ প্রস্তর এই পদার্থে গঠিত।

**ক্যালসিয়াম**—সাদা ও নরম এক প্রকার মৌলিক ধাতব পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Ca, পারমাণবিক ওজন 40.08, পারমাণবিক সংখ্যা 20; এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ প্রকৃতিতে নান ভাবে নানা আকারে ছড়িয়ে আছে। এর হাইড্রক্সাইড হোল সাধারণ চূণ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; ক্যালসিয়াম কার্বনেট  $\text{CaCO}_3$  হোল খড়মা† (চক†) ও বিভিন্ন পাথর। ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড  $\text{CaCl}_2$  অল্প পদার্থের জল স্তরে নেয়। রঙন শিল্পেও এর যথেষ্ট দরকার হয়। ক্যালসিয়াম সালফেট ( $\text{CaSO}_4$ ) তাড়াতাড়ি শুকিয়ে শুকিয়ে হয় বলে এ-দিয়ে প্রাণ্ডার-অব-প্যারি তৈরী হয়। প্রাণীদেহের হাড় দাঁতের প্রধান উপাদান ক্যালসিয়াম। ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে ( $\text{CaO}$ )

ক্লইক-লাইম বলে ; এর মধ্যে জল দিলে রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উত্তপ্ত হয়ে ওঠে, এবং উৎপন্ন হয় ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড, যার রাসায়নিক নাম স্কেড্‌ লাইম, সাধারণ চূণ

**ক্যালকুলাস** — গণিত শাস্ত্রের অংশ বিশেষ। ক্রমাগত পরিবর্তনশীল রাশি সম্পর্কে বিভিন্ন গাণিতিক সমাধানের কৌশল এতে আলোচিত হয়। ক্যালকুলাস দু-রকম— ডিফারেন্সিয়্যাল ও ইন্টিগ্র্যাল এর সাহায্যে নানারকম উচ্চতর গাণিতিক জটিল তথ্যের সমাধান করা সম্ভব হয়ে থাকে।

**ক্যালিস্** — অবিদ্রুত স্বাভাবিক সোডিয়াম নাইট্রেট  $\uparrow$  ( $\text{NaNO}_3$ ) ; চিলি রাজ্যে খনিজরূপে প্রচুর পাওয়া যায়, তাই একে চিলি সল্ট-পিটারও বলে। বাংলায় সোরা নামে পরিচিত।

**ক্যালিপাস** — সামান্ত দূরত্ব বা দৈর্ঘ্য নির্ণয়তভাবে মাপার এক রকম যন্ত্র। কোন তার বা রডের ব্যাস



ক্যালিপাস

এ-দিয়ে সহজে মাপা যায়। সরু পাইপের ভিতর ও বাহিরের ব্যাস মাপবার ক্ষেত্রেও এ-টা বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

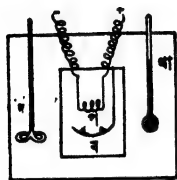
**ক্যালোমেজ** — পারদ ও ক্লোরিনের একটা যৌগিক পদার্থ, যার রাসায়নিক নাম মার্কিউরিয়াস ক্লোরাইড ( $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ )। বিশেষ ভারী, সাদা, অজ্জাব্য পদার্থ ; জোলাপ হিসেবে ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়।

**ক্যালোরি** — কোন পদার্থে নিহিত মোট উত্তাপ বা তাপশক্তি পরিমাপের একক বিশেষ। এক গ্রাম জল  $1^\circ$  সেন্টিগ্রেড উত্তপ্ত করতে যে পরিমাণ তাপ দরকার হয়, অল্প কথায়  $1^\circ$  সেন্টিগ্রেড উত্তপ্ত 1 গ্রাম জল ঠাণ্ডা করলে যতটা তাপ পাওয়া যায়, তাই হোল এক ক্যালোরি। এক গ্রাম জল  $14.5^\circ$  থেকে  $15.5^\circ$  সেন্টিগ্রেড উত্তপ্ত করতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয়, সেই তাপকে এক ‘মল ক্যালোরি’ বা ‘গ্রাম ক্যালোরি’ বলা হয়। আর 1000 গ্রাম-ক্যালোরি তাপকে বলে ‘কিলোগ্রাম ক্যালোরি’ বা এক ‘জার্ন ক্যালোরি’। বিভিন্ন ধাতুর তাপ উৎপাদনের শক্তি এর সাহায্যে উল্লেখ করা হয়।

**ক্যালোরিক ক্যালো** — কোন জ্বালানি পদার্থের তাপ উৎপাদন শক্তির পরিমাপ। কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ জ্বালানি সম্পূর্ণরূপে জলে ভস্মীভূত হলে যে পরিমাণ তাপশক্তি পাওয়া যায়, তাকেই বলে পদার্থটার

‘ক্যালোরিক ভ্যালু’। যেমন—  
এক পাউণ্ড কয়লা জলে যত পাউণ্ড-  
ক্যালোরি তাপ সৃষ্টি হয় ওই কয়লার  
ক্যালোরিক ভ্যালু বা ‘থার্মাল  
ইউনিট’ ↑ হবে তত।

**ক্যালোরিমিটার** — কোন পদার্থে



ক্যালোরিমিটার

নিহিত বা  
পরিবাহিত  
তাপের পরি-  
মাণ নির্ধারণ  
করবার জন্তে

ব্যবহৃত যন্ত্র বিশেষ। এক্রপ সাধারণ  
যন্ত্রে প্রধানতঃ থাকে তামা বা অল্প  
কোন ধাতুর একটা বিশেষ  
আকারের পাত্র; ধাতুটার স্পেসিফিক  
হিট ↑ জানা থাকলে ওই পাত্রে  
রেখে কোঁশলে অজ্ঞাত পদার্থের  
তাপ থার্মোমিটারের ↑ সাহায্যে  
সহজেই বার করা যায়।

**ক্রোয়ালাইট** — সোডিয়াম অ্যালু-  
মিনিয়াম ক্রোয়াইড,  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ;  
খনিজ পদার্থ। অ্যালুমিনিয়াম ↑  
ধাতু সাধারণতঃ এই খনিজ থেকেই  
নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**ক্রোমিক অ্যাসিড**—ক্রোমিয়াম  
ট্রাইঅক্সাইড জলে দ্রবীভূত করে  
উৎপন্ন হয় ( $\text{H}_2\text{CrO}_4$ ); এর বিভিন্ন  
সল্টকে বলে ক্রোমেট। বিভিন্ন  
ক্রোমেট সল্ট রং তৈরী ও কটোগ্রাফি

শিল্পে ব্যবহৃত হয়। লেড-ক্রোমেটকে  
বলে ক্রোম-ইয়োডো; এক রকম  
হলদে রং। ক্রোম-অ্যালাম হোল  
ক্রোমিয়াম পটাসিয়াম সালফেট, যা  
রঞ্জন শিল্পে ও চামড়া ট্যান  
করবার কাজে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**ক্রোমিয়াম**—মৌলিক ধাতু, সাদা  
কঠিন পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন  
Cr, পারমাণবিক ওজন 52.01,  
পারমাণবিক সংখ্যা 24; প্রাকৃতিক  
ক্রোম-আয়রন (ক্রোমাইট) থেকে  
নিষ্কাশিত হয়। মরিচাহীন ইস্পাত-  
তৈরী করতে এবং ক্রোমিয়াম  
প্লেটিং-এর (ইলেক্ট্রোপ্লেটিং ↑)  
কাজে প্রয়োজন হয়।

**ক্রোমোসোম**—জীবের দেহ-কোষের  
কেন্দ্রীনে অবস্থিত অতি ক্ষুদ্র ও সূক্ষ্ম  
সূত্রবৎ আণুবীক্ষণিক জৈব পদার্থ।  
কোন রং মেশালে জীবকোষের একটা  
অংশে রং ধরে, বাকী অংশ বর্ণহীন  
থেকে যায়। এই রঙিন অংশকে  
বলে ক্রোমাটিন। কোন জীব-কোষ  
ভেঙ্গে ফেললে ওই ক্রোমাটিন  
অংশ অতি সূক্ষ্ম কাঠির মত  
ক্রোমোসোমগুলোর গায়ে লেগে  
যায়। অণুবীক্ষণ যন্ত্রে এ-সব  
নানাভাবে পরিষ্কার লক্ষ্য করা  
গেছে। বিভিন্ন প্রাণীর উদ্ভিদ ও  
প্রাণীর দেহকোষে বিভিন্ন সংখ্যক  
ক্রোমোসোম থাকে। মানুষের

কোষে 48টি ক্রোমোসোম রয়েছে।  
এ-রকম বিভিন্ন প্রাণীর দেহকোষে  
বিভিন্ন নির্দিষ্ট সংখ্যক ক্রোমোসোম  
থাকে; অর্থাৎ একই জাতীয় জীবের  
প্রত্যেকটি কোষে ক্রোমোসোমের  
সংখ্যা নির্দিষ্ট। এই ক্রোমোসোমের  
সংখ্যা ও গঠনের উপর জীবমাত্রেরই  
স্বাভাবিক প্রকৃতি, দোষ গুণ প্রভৃতি  
নির্ভর করে (জিন ↑)।

**ক্রোনোমিটার**—সময়-নিরূপক এক  
রকম ঘড়ি। সঠিক সময় নিরূ-  
পণের জন্তে এই যন্ত্র আজকাল বিভিন্ন  
মানমন্দিরে ও সমুদ্রগামী জাহাজে  
ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ক্রোমোস্কিয়ার**—সূর্যের বহির্ভাগের  
জ্যোতিঃ স্তর; এই স্তর সূর্যের  
ফোটোস্কিয়ার ↑ অংশকে বেঠন  
করে আছে। সূর্য-গ্রহণের সময়  
দূরবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে সৌর  
গোলকের এই স্তরের উজ্জ্বল  
আলোকছটা পরিস্কারভাবে লক্ষ্য  
করা সম্ভব হয়।

**ক্রিটিক্যাল অ্যাক্সল**—কোন ঘন  
পদার্থের (যেমন, কাঁচ) মধ্য দিয়ে  
আলোকরশ্মি অপেক্ষাকৃত হাল্কা  
পদার্থের (যেমন, বায়ু) মধ্যে প্রবেশ  
করবার সময়ে ওই আলোকরশ্মি দুই  
মাধ্যমের সাধারণ তলে যে আপতন-  
কোণ (রিফ্রেক্সন্ ↑) সৃষ্টি করবে  
তা যদি একটা নির্দিষ্ট ডিগ্রি পরি-

মাণের বেশী হয়, তাহলে ওই  
আলোক রশ্মি হাল্কা পদার্থে  
(বায়ুতে)



আর প্রতি-

সরি ত হয়

না, সাধারণ

তল থেকে

ক্রিটিক্যাল অ্যাক্সল প্রতিফলিত

হয়ে পুনরায় ঘন পদার্থেই ফিরে  
যায়। আলোকরশ্মির এরূপ  
প্রতিফলনকে বলে ইন্টারজাল  
রিফ্রেক্সন্। আর ওই নির্দিষ্ট  
কোণকে বলা হয় ওই পদার্থের  
ক্রিটিক্যাল অ্যাক্সল। কাঁচের এই  
ক্রিটিক্যাল অ্যাক্সল হোল 42° ডিগ্রি।

**ক্রিটিক্যাল প্রেসার**—কোন গ্যাসীয়  
পদার্থ তার নির্দিষ্ট ক্রিটিক্যাল  
টেম্পারেচারের ↑ উষ্ণতা বা তাপ-  
মাত্রায় উপনীত হলে যে পরিমাণ  
চাপ প্রয়োগের ফলে তাকে তরল  
করা সম্ভব হয়। কোন গ্যাসকে  
তার ক্রিটিক্যাল টেম্পারেচারের  
অধিক উত্তপ্ত অবস্থায় অত্যধিক  
চাপ প্রয়োগ করেও তরল করা  
সম্ভব হয় না।

**ক্রিটিক্যাল টেম্পারেচার** — যে  
সর্বনিম্ন তাপমাত্রায় পৌঁছালে কোন  
গ্যাসকে কেবলমাত্র চাপ (ক্রিটিক্যাল  
প্রেসার ↑) প্রয়োগ করেই তরল

করা সম্ভব হয়। ওই তাপমাত্রার উর্দ্ধে কেবলমাত্র চাপের পরিমাণ বাড়িয়েই কোন গ্যাস কখন তরল করা সম্ভব হয় না।

**ক্রিয়োজোট** — এক রকম পাংশু-বর্ণের তৈলাক্ত পদার্থ; আলকাতরা থেকে বাষ্পীকরণ (ডিস্টিলেশন ↑) প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাওয়া যায়। কাঁঠ থেকেও বিশেষ প্রক্রিয়ায় পদার্থটা বেরোয়। এর মধ্যে ফিনল ↑ ও ক্রিসল নামক তরল রাসায়নিক পদার্থ মিশ্রিত থাকে। কাঁঠ সংরক্ষণের জন্তে এই ক্রিয়োজোট তেল মাখান হয়। এর বীজাণু প্রতিরোধক (ডিসইন্ফেক্টিং ↑) গুণও আছে। সাধারণ ফিনাইল তৈরী করতে ক্রিয়োজোট ব্যবহৃত হয়।

**ক্রিপ্টন**—মৌলিক নিষ্ক্রিয় গ্যাসীয় পদার্থ; পারমাণবিক ওজন 83.7, পারমাণবিক সংখ্যা 36; বায়ুমণ্ডলের প্রায় 10 লক্ষ ভাগের এক ভাগ হোল এই গ্যাস। এর কোন রকম রাসায়নিক ক্রিয়াই নেই।

**ক্রিপ্টল**—কাদা মাটি, গ্রাফাইট ↑ ও কোরাণ্ডামের ↑ একটা সংমিশ্রণের বিশেষ নাম। তড়িৎ রোধক পদার্থ হিসেবে জিনিসটা ইলেক্ট্রিক কার্নেসে (তড়িৎ-চুল্লী) ব্যবহার করা হয়।

**ক্রুসিফেরা** — উদ্ভিদের বিশেষ এক



শ্রেণীর নাম; যাদের ফুলে মাত্র চারটি দল বা পাপড়ি থাকে।

ক্রুসিফেরা

**ক্রিনিক্যাল থার্মোমিটার**—

ক্রিনিক্যাল কথাটার অর্থ হোল শয্যাশায়ী রোগী সম্পর্কীয়। তাই রোগীর দেহের তাপ নির্ধারণের জন্তে বিশেষ ধরনের যে থার্মোমিটার ↑ বা তাপমান যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। এর তাপমাত্রা ফারেনহাইট ↑ স্কেলে নিরূপিত হয়ে থাকে।

**ক্রোর্যাল** — বর্ণহীন, কটুগন্ধবিশিষ্ট এক প্রকার তৈলাক্ত রাসায়নিক পদার্থ,  $\text{CCl}_3\text{CHO}$ ; অ্যালকোহলের ↑ সঙ্গে ক্লোরিনের ↑ রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়ে থাকে। ঘ্রূণের ঔষধ (নাকোটিক ↑) হিসেবে ব্যবহৃত হয়। জলের সঙ্গে এর রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন পদার্থকে বলে ক্লোর্যাল হাইড্রেট; সাদা স্ফটিকাকার কঠিন পদার্থ।

**ক্রোরিন**—মৌলিক গ্যাসীয় পদার্থ; পারমাণবিক ওজন 35.457, পারমাণবিক সংখ্যা 17, সাংকেতিক চিহ্ন Cl; সবুজাভ হলুদে ভারী



গ্যাস—খাসরোধ-কারী তীব্র গন্ধ-বিশিষ্ট ও বিষাক্ত। এর বিভিন্ন রাসায়নিক যৌগিক পদার্থ পৃথিবীতে নানা আকারে প্রচুর ছড়ান রয়েছে। সাধারণ লবণ হোল সোডিয়াম ক্লোরাইড,  $\text{NaCl}$ ; পৃথিবীর অধিকাংশ জিনিসেই কম বেশী লবণ বিদ্যমান। সমুদ্রের জলে প্রচুর লবণ দ্রবীভূত আছে (সি-ওয়াটার ↑)। হাইড্রোজেন ও ক্লোরিনের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয় হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড,  $\text{HCl}$ ; যার বিভিন্ন সল্ট হোল ক্লোরাইড। সোডিয়াম ক্লোরাইড-মিশ্রিত সমুদ্রজল থেকে ইলেক্ট্রো-লিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় ক্লোরিন সহজে প্রস্তুত করা যায়। এই গ্যাসের সাহায্যে পানীয় জল জীবাণুমুক্ত করা হয়। বস্তাদি সাদা (ব্রিচিং ↑) করতে ও জীবাণু-নাশক পদার্থ (ব্রিচিং পাউডার ↑) প্রভৃতি তৈরীর কাজে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

ক্লোরোকর্ম—বর্ণহীন উষ্মীয় তরল পদার্থ; সুমিষ্ট গন্ধযুক্ত; রাসায়নিক সূত্র  $\text{CHCl}_3$ । অ্যানেস্থেটিক শক্তির জন্যে অল্প চিকিৎসার সময়ে এ-দিয়ে রোগীকে অসুস্থভূতি-শূন্য করে নেওয়া হয়।

ক্লোরোমাইসিটিন—ছত্রাক জাতীয় এক প্রকার জৈব পদার্থ থেকে

নিঃসৃত জীবাণু-প্রতিরোধক পদার্থ। টাইফয়েড রোগে বিশেষ ফলপ্রসূ। দক্ষিণ আমেরিকায় এই জাতীয় ছত্রাক জন্মায়। এই ছত্রাক আজ কাল রাসায়নগারে প্রচুর পরিমাণে উৎপাদিত হয়ে থাকে।

ক্লোরোফিল—পত্র-হরিৎ; উদ্ভিদের পত্রাদির কোষে সবুজবর্ণের যে অতি ক্ষুদ্র পদার্থ-কণিকা রয়েছে। আধুনিক পরীক্ষায় দেখা গেছে, ক্লোরোফিল দু-রকম—ক্লোরোফিল-এ হরিদ্রাভ সবুজ বর্ণ; আর ক্লোরোফিল-বি নীলাভ সবুজ। সূর্য কিরণের মাধ্যমে উদ্ভিদ এই ক্লোরোফিলের সাহায্যে শক্তি আহরণ করে; এবং বায়ুর কার্বন ডাইঅক্সাইড ও জলের রাসায়নিক সংযোগ ঘটিয়ে শর্করা উৎপন্ন করে, অক্সিজেন বিমুক্ত হয়ে পুনরায় বাতাসে মিশে যায়। উদ্ভিদের এই রাসায়নিক প্রক্রিয়ায়, ক্লোরোফিল ক্যাটালিষ্টের ↑ কাজ করে মাত্র (ফটো-সিন্থেসিস ↑)।

ক্লোরোপিক্রিন — এক রকম তৈলাক্ত তরল রাসায়নিক পদার্থ,  $\text{CCl}_3\text{NO}_2$ ; পিক্রিক ↑ অ্যাসিডের সঙ্গে ক্লোরিনের রাসায়নিক ক্রিয়ায় উৎপন্ন। মারাত্মক বিষাক্ত। জীবাণু-নাশক ও ছত্রাকধ্বংসী পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

## গ

গল ব্লাডার — পিত্তাশয় ; যকৃৎ



গল ব্লাডার

(লিভার) থেকে

নিঃসৃত সবুজ

বর্ণের পিত্তরস

(বাইল) খাওয়ার

তৈলাক্ত অংশ

পরিপাকে সাহায্য করে। এই পিত্তরস লিভারের কাছে যে থলিতে সঞ্চিত হয় তাকে বলে গল-ব্লাডার।

গাটাপার্চী — প্রায় বাবারের মত এক প্রকার পদার্থ। মালয়ে উৎপন্ন এক শ্রেণীর উদ্ভিদের রস (ল্যাটেক্স) থেকে গাটাপার্চী তৈরী হয়ে থাকে। অত্যন্ত দাহ্য পদার্থ; তড়িৎ রোধক পদার্থ হিসেবে অনেক সময় বৈদ্যুতিক তারে এর আবরণ দেওয়া হয়।

গান কটন — নাইট্রোসেলুলোজ ↑, বা সেলুলোজ নাইট্রেট। অতি উগ্র বিস্ফোরক পদার্থ। তুলা প্রভৃতি সেলুলোজ ↑ জাতীয় পদার্থের উপর নাইট্রিক অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়।

গান পাউডার — পটাসিয়াম নাইট্রেট (সল্টপিটার), গন্ধক ও কয়লার গুঁড়ার সংমিশ্রণে তৈরী বিস্ফোরক পদার্থ। এই বাসুদে আঙন দিলে অতি দ্রুত সংঘটিত বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে বিস্ফোরণ ঘটে,

এর ফলে প্রচুর গ্যাস ও ধূম জন্মায়। কামান বন্দুকের আবদ্ধ খোলের মধ্যে এরূপ বিস্ফোরণের ফলেই প্রচণ্ড শব্দ হয় ও উৎপন্ন গ্যাসের চাপে গোলা-গুলি ছুটে বেরোয়।

গান মেটাল — তামা, দস্তা (জিঙ্ক) ও টিনের সংকর ধাতু। এক প্রকার ব্রোঞ্জ ↑; সামান্য নীলাভ ধূসর বর্ণ। এর মধ্যে প্রায় 90% তামা, 6 থেকে 8% টিন ও 2 থেকে 4% দস্তা থাকে।

গাম অ্যারাবিক — অ্যাকেসিয়া নামক উদ্ভিদের বিস্তৃত রস; সাধারণ গাঁদের আঠা। আঠা হিসেবে ব্যবহৃত হয়, ঔষধেও লাগে। আরও নানারকম গাম আছে; সবই উদ্ভিজ্জ পদার্থ।

গামা-আয়রন — অত্যধিক তাপ-সহনশীল এক রকম (ইস্পাত) লোহা, যাকে অষ্টেনাইট-ও বলা হয়। সামান্য কার্বন, নিকেল, ম্যাঙ্গানিজ ↑ প্রভৃতি মিশিয়ে সাধারণ লোহাকে একরূপ ষ্টিল ↑ বা ইস্পাতে পরিণত করা হয়। বিশেষ কঠিন এক রকম ব্রাস ↑ বা পিতলকে গামা-ব্রাস বলে।

গামা-রে — গামা রশ্মি; বিভিন্ন স্বয়ম্প্রভ (রেডিও-অ্যাক্টিভ ↑) পদার্থ থেকে যে অতি ক্ষয় তরঙ্গ-রশ্মি বিচ্ছুরিত হয়। এই রশ্মি এক্স-রশ্মির ↑ অল্পরূপ; কিন্তু তরঙ্গদৈর্ঘ্য আরও কম। এটা প্রকৃতপক্ষে তড়িৎ-

চৌম্বকীয় তরঙ্গ মাত্র। রেডিও-অ্যাক্টিভ পদার্থ থেকে ইলেক্ট্রনের তরঙ্গধারা (বিটা-রশ্মি  $\uparrow$ ) বিচ্ছুরণের সঙ্গে সঙ্গে এই গ্যামা-তরঙ্গেরও সৃষ্টি হয়। গ্যামা-রশ্মি খুব মোটা ধাতব বাধাও ভেদ করতে পারে; কিন্তু দু-মাইলের অধিক বায়ুস্তর ভেদ করে যেতে পারে না। এই রশ্মি প্রাণী দেহের রক্ত-উৎপাদক কোষ নষ্ট করে ফেলে, কাজেই প্রাণীদের পক্ষে এটা বিশেষ মারাত্মক।

**গেস্‌লার-টিউব** — বিভিন্ন গ্যাসের মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহের ফলে উৎপন্ন বিভিন্ন বর্ণের দীপ্তি এর যান্ত্রিক ব্যবস্থায় পরীক্ষা করা হয়। এটা একটা লম্বা কাচের টিউব মাত্র।



গেস্‌লার টিউব

(অবশ্য এই কাচের টিউব বিভিন্ন আকৃতিরও হতে পারে) টিউবটা থাকে প্রায় বায়ুশূন্য, সামান্য পরিমাণ কোন গ্যাসে পূর্ণ। ওর ভিতরে তড়িৎ-প্রবাহ চালালে গ্যাসের পরমাণুগুলো ইলেক্ট্রনের সংঘাতে প্রদীপ্ত হয়ে ওঠে। বিভিন্ন গ্যাসের মধ্যে এরকম দীপ্তি বিভিন্ন বর্ণ ও ঔজ্জ্বল্যবিশিষ্ট হয়ে থাকে।

**গেস্‌লার-ল** — দুটা গ্যাসের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন যৌগিক পদার্থটাও যদি গ্যাসীয় হয়, তবে ওই উৎপন্ন গ্যাসের আয়তন

উৎপাদক গ্যাস দুটার আয়তনের আনুপাতিক হবে। এই নিয়ম অনুযায়ী এক ঘন ফুট অক্সিজেন ও দুই ঘন ফুট হাইড্রোজেনের মিলনে হবে দুই ঘন ফুট জলীয় বাষ্প। অবশ্য  $100^\circ$  সেন্টিগ্রেডের বেশী তাপে এই রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটান চাই, নতুবা উৎপন্ন পদার্থ গ্যাসীয় হবে না, হবে জল। আবার সর্বদা একই তাপ ও চাপে গ্যাসগুলোর আয়তন মাপতে হবে। ফরাসী বিজ্ঞানী গে-লুসাক এই তথ্য নির্ধারণ করেন।

**গেজ** — পরিমাপক যন্ত্র; যেমন—পেট্রল-গেজ, প্রেসার-গেজ ইত্যাদি। আবার সরু তারের ব্যাস নির্ণয়-



মাইক্রোমিটার গেজ.

ভাবে মাপবার জন্তে মাইক্রো-মিটার গেজ ব্যবহৃত হয়।

রেল লাইনের দুটা রেলের মাঝে ৭ ফুট ব্যবধান থাকলে বলে ব্রড-গেজ এবং ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি ব্যবধান থাকলে বলে স্ট্যান্ডার্ড-গেজ লাইন।

**গেইজার**—(১) উষ্ণ-প্রসারণ; ভূগর্ভ থেকে স্বভাবতঃ গরম জলের যে ধারা উৎসারিত হয়। (২) যে যন্ত্রে প্রবীষ্ট জল বিশেষ ব্যবস্থায় সঙ্গে সঙ্গে উত্তপ্ত হয়ে নল-পথে

বেরিয়ে আসে। শীতপ্রধান দেশে  
এরূপ যন্ত্র স্থানের ঘরে ব্যবহৃত  
হয়। যন্ত্রের উপর দিকের নলপথে  
জল প্রবেশ করে। সেই জল  
অত্যন্তরূপে অনেকগুলো উত্তপ্ত



পেইজার

চাকতির উপর দিয়ে  
গ ডিয়ে না মে।  
এভাবে জল গরম  
হয়ে নীচের নলপথে  
বেরিয়ে আসে।

যন্ত্রটার নিম্নভাগে  
গ্যাসের উদান জ্বালান থাকে, তার  
উত্তাপে ভিতরের ওই চাকতিগুলো  
উত্তপ্ত হয়।

**গ্যালভ্যানাইজ্‌ড আয়রন—জিঙ্ক**  
অর্থাৎ দস্তার একটা পাতলা আবরণ  
দেওয়া লোহার জিনিস। দস্তা  
গলিয়ে তার মধ্যে লোহার জিনিস  
ডুবিয়ে নিলেই এরূপ গ্যালভ্যানা-  
ইজ্‌ড হয়ে যায়। এই প্রক্রিয়াকে  
বলে গ্যালভ্যানাইজিং। লোহার  
মরিচা ধরা বন্ধ করবার জন্তে এরূপ  
প্রক্রিয়া করা হয়। ঘরের চালার  
চেউ-টিন এভাবে তৈরী হয়;  
প্রকৃতপক্ষে জিনিসটা টিন ↑ নয়,  
জিঙ্কের ↑ আন্তরংগবৃত্ত লোহা মাত্র।

**গ্যালভ্যানোমিটার — সা মা স্ত্র**  
তড়িৎ-প্রবাহের অস্তিত্ব নির্দেশক

এক প্রকার বৈদ্যুতিক যন্ত্র। সাধারণ  
গ্যালভ্যানোমিটারে একটা বুস্তাকার  
স্কেলের উপর একটা কাঁটা ঘুরে  
তড়িৎ-প্রবাহ নির্দেশ করে; তড়িৎ-



গ্যালভ্যানোমিটার

চুম্বকীয় শক্তির  
প্রভাবেই এরূপ  
হয়। বিশেষ  
ধরনের গ্যাল-  
ভ্যানোমিটারের

চৌম্বক-ক্ষেত্রের মধ্যে আবার ওই  
হুম্ব কাঁটার সঙ্গে ক্ষুদ্র এক থানা  
দর্পণ ঝুলানো থাকে; অতি সামান্য  
তড়িৎ-প্রবাহের ফলেও ওই দর্পণে  
প্রতিফলিত আলোকরশ্মি পরিবর্তিত  
কোণে ঘুরে গিয়ে অতি সামান্য  
তড়িৎের অস্তিত্বও জ্ঞাপন করে  
থাকে। গ্যালভ্যানোমিটারে তড়িৎ-  
শক্তির অস্তিত্ব নির্দেশ করে মাত্র,  
অ্যাম্-মিটারের ↑ মত এ-দিয়ে তড়িৎ-  
প্রবাহ মাপা যায় না।

**গ্যালাক্সি—ছায়াপথ**; অসংখ্য নক্ষত্র  
ও জ্যোতিষ্কমণ্ডলীর সমাবেশে  
গঠিত। এরূপ অগণিত গ্যালাক্সি  
মহাশূন্যে ইতস্ততঃ বিক্ষিপ্ত রয়েছে।  
আমাদের সৌর পরিবার ও দৃষ্ট  
নক্ষত্ররাজি এরূপ বিভিন্ন ছায়াপথের  
অন্তর্গত। এরূপ জ্যোতিষ্ক সমাবেশকে  
আবার মিল্কি-ওয়েও বলে।

**গ্যালিলিও টেলিস্কোপ—সপ্তদশ**  
শতাব্দীর প্রথম ভাগে: ইটালীয়

বিজ্ঞানী গ্যালিলিও দূরবীক্ষণ যন্ত্র উদ্ভাবন করেন। গ্রহ, নক্ষত্র পর্যবেক্ষণের জন্তে গ্যালিলিওর দূরবীক্ষণ যন্ত্রের আইপিসে ↑ ব্যবহৃত হয়েছিল একখানা অবতল (কনকভ ↑) লেন্স। এরূপ বিশেষ ধরনের আইপিস-যুক্ত টেলিস্কোপকে ↑ বলা হয় গ্যালিলিও-টেলিস্কোপ।

**গ্যালিনা**— খনিজ লেড-সালফাইড,  $\text{PbS}$ ; বাংলায় বলে সীসাঙ্কন; ভারী স্ফটিকাকার চক্চকে পদার্থ। বেশীর ভাগ সীসা এই খনিজ থেকেই নিষ্কাশিত হয়। এর মধ্যে কিছু রৌপ্যও মিশ্রিত থাকে।

**গ্যালিক অ্যাসিড**—ওক, চা প্রভৃতি উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত একটা জৈব অ্যাসিড,  $\text{C}_6\text{H}_8(\text{OH})_2\text{COOH}$ ; চামড়া ট্যান করতে ও কালি তৈরীর কাজে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়। ওক ওয়াটল্, গরাণ প্রভৃতি গাছের ছালে ট্যানিক ↑ অ্যাসিডের সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় গ্যালিক অ্যাসিডও পাওয়া যায়।

**গ্যালিয়াম** — মৌলিক ধাতু; পারমাণবিক ওজন 69.72, পারমাণবিক সংখ্যা 31; খনিজ দস্তার সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় পাওয়া যায়। সাদা নরম ধাতব পদার্থ। এর গলনাংক মাত্র  $30^\circ$  সেন্টিগ্রেড; কাজেই একে সাধারণত: পারায় (মার্কাইরি ↑)

মত তরল অবস্থায়ই দেখা যায়। একে পূর্বে এক-অ্যালুমিনিয়াম ↑ বলা হোত।

**গ্যামাক্সোন** — বিশেষ এক প্রকার আণবিক গঠনের বেজিন-হেক্সাক্লোরাইড ( $\text{H}_6\text{Cl}_6$ ) নামক রাসায়নিক পদার্থের ব্যবহারিক নাম। সাদা গুঁড়া আকারে পাওয়া যায়; বিশেষ শক্তিশালী কীট-পতঙ্গ-নাশক পদার্থ।

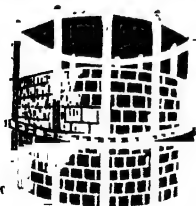
**গ্যাস কার্বন** — কোল-গ্যাস উৎপাদনের জন্তে যে স্নুবহৎ বক-যন্ত্রে (রেটর্ট ↑) কয়লা চোলাই করা হয়, তার গ্যাসে এক রকম বিশুদ্ধ কার্বন জমে যায়; একেই গ্যাস-কার্বন বলে। এরূপ বিশুদ্ধ কার্বন একটা উৎকৃষ্ট তড়িৎ-পরিবাহী পদার্থ; এ-দিয়ে সাধারণত: বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদির ইলেক্ট্রোড ↑ তৈরী হয়।

**গ্যাস ম্যাটেল**—গ্যাস-সাইটে যে জালি আবরণটা প্রদীপ্ত হয়ে আলো দেয়। সিঙ্ক জাতীয় স্তায় বোনা জালি প্রায় 99% থোরিয়াম অক্সাইড ও 1% সিরিয়াম অক্সাইডের সংমিশ্রণের প্রক্রিয়ায় জিনিসটা। অদাহ্য হয়ে পড়ে এবং ওই ধাতব পদার্থ প্রদীপ্ত হয়েই আলো ছড়ায়। বিশেষ প্রক্রিয়ার সাহায্যে জালিটাকে এরূপ করা হয়।

**গ্যাস মাঙ্ক** — গ্যাস-স্ফোল; বৃদ্ধ-ক্ষেত্রে বিধাক্ত গ্যাস ও ধূম থেকে

রক্ষা পাওয়ার জন্তে সৈনিকেরা যে মুখোস পরে। শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্তে এর ছিদ্র পথে কার্বনের গুঁড়ার একটা স্তর ও তার গায়ে একটা ফিল্টার প্যাড থাকে। এর ভিতর দিয়ে বায়ু চলাচল করতে পারে কিন্তু ভারী বিষাক্ত গ্যাস ও ধূম আঁটকে যায়। কার্বন মনক্সাইড, কোল-গ্যাস প্রভৃতি হাল্কা বলে এতে আঁটকায় না। কেবল রাসায়নিক যুদ্ধের ভারী বিষাক্ত গ্যাসগুলো থেকেই এরূপ মান্দের ব্যবহারকারী রক্ষা পায়।

**গ্যাসোমিটার** — গ্যাস-সরবরাহ কেন্দ্রে প্রচুর পরিমাণ গ্যাসসংরক্ষণের উপযোগী বিশেষ ধরনের এক রকম আধার। সাধারণ গ্যাসোমিটার হোল, ইট ও সিমেন্টের তৈরী প্রকাণ্ড পাতকুয়ার মত একটা জলপূর্ণ পাত্র, যার মধ্যে ধাতব পাত্রে তৈরী একটা প্রকাণ্ড ড্রাম বসান থাকে। উৎপাদিত



গ্যাসোমিটার গ্যাস নলপথে ওই জলপূর্ণ পাত্রে প্রবেশ করালে জল অপসারিত হয়ে ড্রামের ভিতরে গ্যাস জমতে থাকে। আবদ্ধ

গ্যাসের চাপে ড্রামটা ক্রমে জলের উপরে ভেসে ওঠে। প্রয়োজন অনুসারে ওই সঞ্চিত গ্যাস পৃথক নলপথে সরবরাহ করা হয় : আবদ্ধ গ্যাস বেরিয়ে যেতে ড্রামটা আবার ক্রমে জলে নিমজ্জিত হতে থাকে।

**গ্যাস্ট্রাইটিস**—রোগ বিশেষ ; পাক-স্থলীর প্রদাহ। সাধারণতঃ অত্যধিক মত্তপান, বিশেষ গুরুপাক খাদ্যাদি ভোজন প্রভৃতি বিভিন্ন কারণে এ রোগ জন্মায়।

**গ্যাসোলিন**—খনিজ তৈল ; পেট্রল, মোটর-স্পিরিট প্রভৃতির বিশেষ নাম। পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে প্রাপ্ত বর্ণহীন উদ্বায়ী তরল পদার্থ।

**গ্যাস্ট্রোপোডা**—শামুক জাতীয় যে সব জীব দেহাভ্যন্তরস্থ নরম এক রকম



মাংসপেশী খোলসের মুখে বিস্তার করে

গ্যাস্ট্রোপোডা

চলাফেরা করে, এবং ওই মাংসপেশীর সাহায্যেই অবলম্বনস্থানে লেপটে থাকে।

**গ্রাম** — সি. জি. এস. সিস্টেমে পদার্থের ওজন পরিমাণের একক ; ৪° ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপে এক ঘন সেন্টিমিটার ↑ জলের ওজনের প্রায় সমান। 1000 গ্রাম = 1 কিলো-গ্রাম।

**গ্রাম অ্যাটম** — গ্রাম এককে মৌলিক পদার্থের পারমাণবিক ওজন; যেমন, গন্ধকের (সালফার ↑) গ্রাম অ্যাটমিক ওয়েট ↑ হোল 32.066 গ্রাম।

**গ্রাম মলিকিউল**—গ্রাম এককে কোন রাসায়নিক যৌগিক পদার্থের আণবিক ওজন। একে মোলও বলা হয়। যেমন, জলের মোল বা গ্রাম-মলিকিউল হোল 18 গ্রাম।

**গ্রানাইট**—মোট দানাত্মক কঠিন এক শ্রেণীর প্রস্তর বিশেষ। এর মধ্যে ফেলস্পার ↑, কোয়ার্জ ↑ প্রভৃতি পাথরে সাধারণতঃ কিছু অল্প (মাইকা ↑) মিশ্রিত থাকে। গ্রানাইট পাথরের ঘর্ষণে আঙুন জলে ওঠে; এ-জন্তে একে সাধারণ কথায় বলে চকুমকি পাথর।

**গ্রাফাইট** — কার্বন জাতীয় পদার্থ; কার্বনের একটা অ্যালোট্রোপ ↑। একে ব্ল্যাক লেড বা প্লাস্টোগো-ও বলে। আমরা যাকে লেড-পেন্সিল বলি তার শিষ্ গ্রাফাইটে তৈরী, লেড (সীসা) নয়। বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি তৈরীর কাজে এর যথেষ্ট ব্যবহার আছে।

**গ্র্যাভিটেশন** — মাধ্যাকর্ষণ শক্তি। সকল বস্তুকেই পৃথিবী অবিরত টানছে; পৃথিবীর এই আকর্ষণ শক্তির ফলেই গাছের ফল মাটিতে পড়ে।

একেই বলে ফোর্স অব গ্র্যাভিটি বা গ্র্যাভিটেশন; বাংলায় মাধ্যাকর্ষণ শক্তি। কেবল পৃথিবী নয়, বিশ্ব ব্রহ্মাণ্ডের সকল পদার্থই পরস্পর পরস্পরকে টানছে, একে বলা হয় অভিকর্ষণ শক্তি। পদার্থের এই অভিকর্ষণ শক্তি সম্পর্কে বিজ্ঞানী নিউটনের সূত্র (ল-অব গ্র্যাভিটেশন) হোল এই যে, বিভিন্ন পদার্থের এই পারস্পরিক আকর্ষণের শক্তি তাদের বস্তুভর (মাস ↑) ও ব্যবধানের উপর নির্ভর করে; আর তা তাদের ওই তরের গুণফলের সমানান্তরপাতিক ও দূরত্বের বর্গের বিপরীত আন্তর-পাতিক হয়ে থাকে।

**গ্রীন শিট ট্রয়াল**—ফেরাস সালফেট; লোহার সঙ্গে সালফিউরিক ↑ অ্যাসিডের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন একটা সালফেট সল্টের বিশেষ নাম। স্ফটিকাকার, সবুজ বর্ণ; রাসায়নিক সূত্র  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ; বাংলায় বলে হিরাকস।

**গ্রেন** — ইংলণ্ডীয় ওজনের একক বিশেষ। এক পাউণ্ডের ↑ 7000 ভাগের এক ভাগ; = .0648 গ্রাম।

**গৌল্ড** — সোনা; মৌলিক ধাতু, পারমাণবিক ওজন 197.2, পারমাণবিক সংখ্যা 79, সাংকেতিক চিহ্ন Au, উজ্জল হলদে নমনীয় পদার্থ। সহজেই একে পাত ও

তারে পরিণত করা যায়; মরিচা ধরে না, কোন অ্যাসিডেও গলে না। কেবল অ্যাকোয়া-রিজিয়াতে  $\uparrow$  সোনা দ্রবীভূত হয়। পৃথিবীর কোন কোন স্থানে বিশুদ্ধ স্বর্ণ-রেণু পাওয়া যায়। আবার কোথাও বিভিন্ন ধাতব পদার্থ ও প্রস্তরাদির সহিত মিশ্রিত অবিশুদ্ধ অবস্থায় থাকে। পূর্বে একরূপ অবিশুদ্ধ খনিজ থেকে অ্যামালগাম  $\uparrow$  প্রক্রিয়ায় সোনা নিষ্কাশিত হতো। তামা বা রূপা মিশিয়ে সোনার সংকর ধাতু তৈরী করা হয়, এবং অপেক্ষাকৃত কঠিন বলে এ-দিয়ে স্বর্ণমুদ্রা ও অলঙ্কারাদি প্রস্তুত হয়। সোনার বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য পদার্থ ফটোগ্রাফির কাজে ও ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**গ্লাস সল্ট** — সোডিয়াম সালফেট, যাকে সাধারণভাবে সোডা-সাল্ফ বলে। ক্ষটিকাকার পদার্থ, রাসায়নিক হুত্র  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ; জোলাপ হিসেবে ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়।

**গ্লাস**—কাঁচ; কঠিন ভঙ্গুর স্বচ্ছ পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে ক্যালসিয়াম, সোডিয়াম প্রভৃতি ধাতুর সিলিকেট  $\uparrow$  সল্ট। বালি (সিলিকা  $\uparrow$ ), সোডিয়াম কার্বনেট ও চূণ (ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) গলিয়ে সাধারণ সোডা-গ্লাস তৈরী

হয়। সোডিয়াম কার্বনেটের বদলে লেড, পটাশিয়াম, বেরিয়াম  $\uparrow$  প্রভৃতি ধাতুর কার্বনেট দিয়ে, আর সিলিকার বদলে বোরন-অক্সাইড গলিয়ে ক্রাউন গ্লাস, ফ্লিন্ট গ্লাস প্রভৃতি নানা রকমের কাঁচ তৈরী হয়। উপযুক্ত প্রক্রিয়ায় অ্যানিলিং  $\uparrow$  করে কাঁচের সহজ-ভঙ্গুরতা দোষ দূর করা হয়।

**গ্লাস উল**—কাঁচের নরম পিণ্ড থেকে হুতার মত যে পদার্থ তৈরী হয়। অদ্ভাব্য বলে অ্যাসিড প্রভৃতি এর মধ্য দিয়ে ঢেকে (ফিন্টেন  $\uparrow$ ) পরিষ্কার করা হয়।

**গ্লিসারিন**—সিরাপের মত ঘন, মিষ্ট-স্বাদযুক্ত তরল পদার্থ; রাসায়নিক হুত্র  $\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$ ; জলে দ্রবণীয়। একে গ্লিসারল-ও বলা হয়। বিভিন্ন চর্বি ও তেলের মধ্যে ফ্যাটি-অ্যাসিডের  $\uparrow$  সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে। সাবান তৈরীর সময়ে (স্ট্রাকোনিফিকেশন  $\uparrow$ ) এই গ্লিসারিন পৃথক হয়ে যায়। প্লাস্টিক  $\uparrow$ , বিভিন্ন বিস্ফোরক পদার্থ, ঔষধ প্রভৃতি নানা কাজে এর যথেষ্ট দরকার হয়।

**গ্লিসারাইড**—জৈব অ্যাসিডের সঙ্গে গ্লিসারিনের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন পদার্থ। গ্লিসারাইড নানা রকম হতে পারে। এ-গুলো সব গ্লিসারিনের



এস্টার ↑ জাতীয় পদার্থ। জান্তব চর্বিও হোল এক রকম গ্লিসারাইড।

**মুকোজ**—শর্করা বিশেষ,  $C_6H_{12}O_6$ , একে ডেক্স্ট্রোজ বা গ্লুকোজ-সুগারও বলা হয়। বর্ণহীন, স্ফটিকাকার, জলে দ্রবণীয়। ফলের মধু ও সুমিষ্ট ফলে পাওয়া যায়। সাধারণ চিনি ও কার্বোহাইড্রেট ↑ জাতীয় পদার্থগুলো মাছষের দেহাভ্যন্তরে ক্রমে মুকোজে রূপান্তরিত হয়; আর তারই রাসায়নিক ক্রিয়ায় দেহের তাপ ও শক্তি সৃষ্টি হয়ে থাকে। হাইড্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে খেতসার (স্টার্চ) ও অম্লান্ত কার্বোহাইড্রেট থেকে কৃত্রিম উপায়ে আজকাল প্রচুর মুকোজ তৈরী করা হয়।

**মুকোসাইড** — মুকোজের বিভিন্ন অ্যালকালয়েড ↑ ; যার গঠনে মুকোজের ↑ একটা হাইড্রোজেন পরমাণুর জায়গায় কোন জৈব র্যাডিক্যাল ↑ জুড়ে যায়। পদার্থটা আর শর্করা থাকে না, মিষ্ট হারায়। বিভিন্ন প্রয়োজনে উদ্ভিদ স্বভাবতঃই তার দেহের মধ্যে একরূপ রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটায়, মুকোসাইড সৃষ্টি হয়। অ্যাম্পিরিন, ডিজিটেলিন, ইণ্ডিক্যান প্রভৃতি এরূপ পদার্থ।

**মাইকোজেন** — জান্তব খেতসার, (কমপ্লেক্স কার্বোহাইড্রেট) ; বিভিন্ন

খেতসার জাতীয় পদার্থের সঙ্গে মুকোজের ↑ রাসায়নিক মিলনে প্রাণীদেহের যকৃৎ ও অন্ত্রাত্ম স্থানে এরূপ পদার্থ উৎপন্ন হয়। পদার্থটা একপ্রকার জটিল গঠনের হাইড্রো-কার্বন ↑। প্রাণীদেহের মাংস পেশীর মধ্যেও এ-পদার্থ যথেষ্ট আছে।

**মেসিয়্যাল অ্যাসিটিক অ্যাসিড**—বিশুদ্ধ অ্যাসিটিক অ্যাসিড ↑ ; এর হিমাংক মাত্র  $16.8^\circ$  সেন্টিগ্রেড। এর কম তাপে অ্যাসিডটা কঠিন অবস্থায় থাকে, তখন এটা বর্ণহীন স্ফটিকাকার পদার্থ।

## চ

**চক** — ক্যালসিয়াম কার্বনেট,  $CaCO_3$  ; প্রাচীন যুগের সামুদ্রিক আগ্নেয়কণিক জীবের কঠিন খোলা জমে এর সৃষ্টি হয়েছে ; বাংলায় বলে খড়মাটি। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা এক রকম নরম পাথর বিশেষ। স্থলে স্ল্যাকবোর্ডে যে পেন্সিল-চক দিয়ে লেখা হয়, তা সাধারণতঃ ক্যালসিয়াম সালফেটে ( $CaSO_4$ ) তৈরী, কার্বনেট নয়।

**চারকোল** — কয়লা, অবিশুদ্ধ কার্বন ↑ বিশেষ। নানারকম চারকোল আছে—বাহুহীন অবস্থায় কাঠ পুড়িয়ে হয় উদ্ভূ চারকোল (কাঠ-

কয়লা); আর প্রাণীদেহের হাড়-মাংস ইত্যাদি এভাবে পুড়িয়ে হয় অ্যানিম্যাল-চারকোল। সব রকম চারকোলই হয় অত্যন্ত হিঙ্গবহুল; এ-জন্তে তরল ও বায়বীয় পদার্থ শুষে নেয়। বিভিন্ন পদার্থের দ্রব বর্ণহীন করতে বিভিন্ন চারকোল উৎকৃষ্ট ফিল্টারের কাজ করে।

**চাইনিজ হোয়াইট**—জিংক অক্সাইড,  $ZnO$ ; পদার্থটা জলে গলে না, তেলে মিশিয়ে এ দিয়ে সাদা রং তৈরী হয়। বাংলায় বলে সন্দেদা।

**চাল স-ল**—গ্যাস মাত্রেরই  $0^\circ$  ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপে যে আয়তন থাকে তা প্রতি ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপ-বৃদ্ধিতে  $1/273$  ভাগ বৃদ্ধি পায়; অবশ্য সেই গ্যাসের চাপ সর্বদা যদি সমান থাকে। এটাই হোল বিজ্ঞানী চালসের প্রবর্তিত গ্যাসীয় তাপ ও আয়তন সম্বন্ধীয় সূত্র। অল্প কথায় বলা যায়, অপরিবর্তিত চাপে সব গ্যাসের আয়তনই অ্যাবসোলিউট তাপের সমানুপাতিক হয়ে থাকে।

**চায়না ক্লে** — প্রাকৃতিক অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট,  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ ; উত্তপ্ত করলে এর জলীয় অংশ (ওয়াটার অব ক্রিস্ট্যালি-জেশন) চলে গিয়ে রাসায়নিক গঠন বদলে বায়, শক্ত হয়ে পড়ে।

এ-দিয়ে পোসিলিন ↑ তৈরী হয়। পদার্থটাকে কেওলিন-ও বলে।

**চিলি সল্টপিটার** — প্রাকৃতিক অবিভক্ত সোডিয়াম নাইট্রেট,  $NaNO_3$ ; চিলিতে পদার্থটা খনিজ আকারে প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়। সাধারণতঃ সল্টপিটার ↑ বা নাইটার বলতে পটাসিয়াম নাইট্রেট ( $KNO_3$ ) বুঝায়।

**চেঞ্জ অব স্টেট** (পদার্থবিজ্ঞা)—পদার্থের তিন অবস্থা—কঠিন, তরল ও বায়বীয়। উপযুক্ত তাপ ও চাপের প্রভাবে পদার্থের বিভিন্ন অবস্থান্তর ঘটান যায়; একেই বলে 'চেঞ্জ অব স্টেট'। তরল জল উপযুক্তরূপে ঠাণ্ডা করলে জমে কঠিন বরফে পরিণত হয়; উত্তপ্ত করলে জলীয় বাষ্পে পরিণত হয়। এই হোল জলের 'চেঞ্জ অব স্টেট'। এমন যে কঠিন লোহা, তা-ও অত্যধিক উত্তাপে গলে তরল, এমন কি, গ্যাসীয় অবস্থায়ও উপনীত হতে পারে।

**চেইন** (অ্যাটমিক) — রাসায়নিক পদার্থের গঠনে পরমাণুগুলো যেভাবে পরস্পরের সঙ্গে সংবদ্ধ থাকে, যেন শিকলে বাঁধা। পরমাণুর এই সংযোগ ছ-রকমের হতে পারে—সারিবদ্ধভাবে, যাকে বলে 'ওপেন চেইন'; আবার আংটির মত গোল হয়ে জুড়তে পারে, এক্ষেপে হলে

বলা হয় 'ক্লোসড চেন'। বেঞ্জিনের ( $C_6H_6$ ) পারমাণবিক গঠনে কার্বন ও হাইড্রোজেন পরমাণু-গুলো ক্লোসড চেইনে সংবদ্ধ; আর বুটেনের  $\uparrow$  ( $C_4H_{10}$ ) গঠন হোল ওপেন চেইনের একটা দৃষ্টান্ত।

**চেইন রিঅ্যাকসন** — পরমাণুর কেন্দ্রীন ভাঙ্গার ধারাবাহিক প্রক্রিয়া। নিউট্রন  $\uparrow$  কণিকার সংঘাতে কোন কোন পদার্থের কেন্দ্রীন পর্যায়েক্রমে যেভাবে ভাঙতে থাকে (ফিসন  $\uparrow$ )। অ্যাটমিক বোমার প্রচণ্ড ধ্বংসকারী শক্তি এরূপ চেইন রিঅ্যাকসনের ফলেই উদ্ভূত হয়। পদার্থের কেন্দ্রীন (নিউক্লিয়াস) বিভাজনের কাজ অতি সামান্য সময়ের মধ্যে ধারাবাহিকভাবে সংঘটিত হয়ে সমগ্রভাবে প্রচণ্ড শক্তির উদ্ভব হয়। এরূপ ধারাবাহিক প্রক্রিয়াকে চেইন রিঅ্যাকসন বলা হয়।

**চোক ড্যান্স** — কয়লার খনিতে ফায়ার ড্যান্স  $\uparrow$  (মিথেন গ্যাস,  $CH_4$ ) জ্বলে উঠে বিস্ফোরণ ঘটায়। এর ফলে কার্বন মনক্সাইড (CO) ও কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) গ্যাসের সৃষ্টি হয়। এই গ্যাসীয় সংমিশ্রণকে বলে আফটার ড্যান্স  $\uparrow$  বা চোক ড্যান্স; কারণ এই গ্যাসে মাহুকের দম আটকে যায়।

জ

**জাইম্‌স**—খমির বা ইস্টের  $\uparrow$  মধ্যে যে এঞ্জাইম  $\uparrow$  শ্রেণীর জৈব পদার্থ শর্করাকে অ্যালকোহলে পরিণত করে। মূলতঃ এটা একটা প্রোটিন  $\uparrow$  জাতীয় জৈব পদার্থ। বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ায় এরূপ জাইম্‌স ক্যাটালিষ্ট  $\uparrow$  রূপে কাজ করে।

**জাইরোসন**—কোন স্থির অক্ষ বা কেন্দ্রের চারদিকে কোন কিছু ঘূর্ণন বা আবর্তনের গতি।

**জাইরোকোপ**—এক রকম যন্ত্র; প্রকৃতপক্ষে এটা কুমারের চাকা বা লাটুর মত, একটা অক্ষদণ্ডের চারদিকে ঘূর্ণায়মান একটা ভারী চক্র মাত্র।



দণ্ডটাকে যে-  
দিকে মুখ করে  
চক্রটা ঘুরিয়ে

জাইরোকোপ দে ওয়া যায়, অবস্থান-নিরপেক্ষভাবে ওই দণ্ডটা সর্বদা সেই দিকেই মুখ করে থাকে। বিশেষ ব্যবস্থায় (সাধারণতঃ ভড়িৎপ্রবাহের সাহায্যে) চক্রটা সমভাবে আবর্তিত হতে থাকে; আর ওই আবর্তিত চক্রসম্বন্ধে যন্ত্রটার পাদ-পীঠ যেদিকেই ঘুরে বা বেঁকে যাক না কেন, অক্ষ-দণ্ডটা সর্বদা পূর্ব নির্দিষ্টমুখী থাকবে।

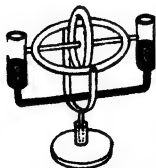
অবশ্য চক্রটার ঘূর্ণনবেগ হ্রাস পেলে দণ্ডটার এই ধর্ম লোপ পায়। ওই



ঘূর্ণায়মান চক্রের অক্ষ-  
দণ্ডের দিক পরিবর্তনের  
এই নিষ্ক্রিয়তাকে বলে

**জাইরোস্কোপিক ইনার্সিয়া।**  
যন্ত্রটা অতি সাধারণ: কিন্তু বিজ্ঞানের  
বিভিন্ন ক্ষেত্রে এর কার্যকারিতা  
অপরিসীম। এর সাহায্যে চালক-  
হীন এরোপ্লেন, রকেট ↑, টর্পেডো  
প্রভৃতি স্বয়ংক্রিয়ভাবে অভিলেখ-  
বস্তুর দিকে সোজা চালিয়ে দেওয়ার  
ব্যবস্থা করা সম্ভব হয়েছে।

**জাইরো-কম্পাস** — এক প্রকার  
দিগদর্শন যন্ত্র: যাতে জাইরো-  
স্কোপের ↑ সাহায্যে ভৌগোলিক  
দিক সহজেই নির্ণীত হয়। সাধারণ  
কম্পাসের ↑ মত কোন চৌম্বক  
শলাকা না থাকায় এরূপ কম্পাসে  
ম্যাগনেটিক ষ্টর্ম ↑ প্রভৃতির ভয়ে  
কখন দিক-নির্ণয়ের কোন অসুবিধা



ঘটে না। সাধারণ-  
ত: সমুদ্রগামী  
জাহাজে এ ই  
জাইরো - কম্পাস

ব্যবহৃত হয়। এর  
ক্ষেমে আঁটা জাইরোস্কোপের ↑  
অক্ষদণ্ডটা ভৌগোলিক উত্তর-

দক্ষিণে প্রসারিত করে তড়িৎ-  
প্রভাবে চক্রটাকে সমভাবে  
ঘূর্ণায়মান রাখা হয়। জাহাজ-  
যে দিকেই ঘুরে যাক, অক্ষদণ্ডটা  
সর্বদা উত্তর-দক্ষিণেই মুখ করে  
থাকে; ফলে সহজেই দিক-নির্ণয়  
করা সম্ভব হয়। যন্ত্রটার ফ্রেমে সংলগ্ন  
পরস্পর-যুক্ত দুদিকে দুটা পারদ-  
ভর্তি পাত্র থাকে; পৃথিবীর

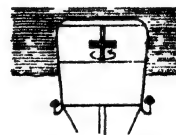


নির্ভরশীল  
চক্রের ঘূর্ণন

দৃশ্য

আবর্তনের ফলে জাইরোস্কোপের  
অক্ষ-তলের যে ব্যতিক্রম ঘটে ওই  
পারদ প্রয়োজনানুসারে চলাচল করার  
ফলে তা সংশোধিত হয়।

**জাইরোস্ট্যাট** — জাইরোস্কোপের  
যে রূপ যান্ত্রিক ব্যবস্থায় সমুদ্র-বক্ষে



জাইরোস্ট্যাট

জাহাজ স্থির  
রাখা হয়। এরূপ  
যন্ত্রকে কখন  
কখন জাইরো-  
স্ট্যাটোবিলাইজারও

বলা হয়। জাহাজের তলায়  
সাধারণত: ৬ খাড়াভাবে ঘূর্ণায়মান  
একটা প্রকাণ্ড জাইরোস্কোপ ↑ চক্র-  
লাগান হয়; এর ফলে তরঙ্গাঘাতে  
জাহাজ সহজে দোল খায় না।  
এ-ছাড়া মনোরেল সিস্টেম (একটা  
মাত্র লাইনের উপরে রেল গাড়ীকে

চলাচল) জাইরোস্ট্যাটের বিশেষ ব্যবহারের ফলেই সম্ভব হয়েছে।

**জার্মেনিয়াম** — মৌলিক ধাতু ; সাংকেতিক চিহ্ন Ge, পারমাণবিক ওজন 72.6, পারমাণবিক সংখ্যা 32 ; সাদা ও ভঙ্গুর ধাতব পদার্থ। পদার্থটার বিভিন্নমুখী তড়িৎ-তরঙ্গ নিয়ন্ত্রিত করে একমুখী করবার আশ্চর্য ক্ষমতা আছে। এর এই ধর্মের জন্মেই অধুনা-আবিষ্কৃত ট্রানজিস্টর ↑ যন্ত্র তৈরী করা সম্ভব হয়েছে।

**জার্মান সিলভার**— সাদা এক রকম সংকর ধাতু। তামা, দস্তা ও নিকেল ধাতুর সংমিশ্রণে গঠিত। বিভিন্ন অল্পপাতে এদের মেশানো হয়। সাধারণতঃ 5 ভাগ তামা, 2 ভাগ দস্তা ও 2 ভাগ নিকেল মিশিয়ে তৈরী হয়ে থাকে।

**জার্মিসাইড**— জীবাণুনাশক পদার্থ ; যে সব রাসায়নিক পদার্থের বিভিন্ন জার্ম বা জীবাণু ধ্বংস করবার শক্তি আছে।

**জিওলাইট** — খনিজ ক্যালসিয়াম আলুমিনিয়াম সিলিকেট। আজ-কাল খরজল (হার্ড ওয়াটার ↑) নরম করবার জন্মে ব্যবহৃত অস্ফাট পদার্থকেও সাধারণভাবে জিওলাইট বলা হয়।

**জিওলজি**— ভূ-বিজ্ঞান ; ভূ-স্তরের মাটি,

পাথর প্রভৃতি সহ পৃথিবীর অভ্যন্তর ভাগের অবস্থা, প্রকৃতি, গঠন প্রভৃতি সম্বন্ধীয় তথ্যাদি বিজ্ঞানের যে শাখায় আলোচিত হয়।

**জিঙ্ক**—দস্তা ; মৌলিক ধাতু, পারমাণবিক ওজন 65.38, পারমাণবিক সংখ্যা 30, সাংকেতিক চিহ্ন Zn ; নীলাভ সাদা কঠিন পদার্থ। এর খনিজ কার্বনেট (ক্যালামাইন,  $ZnCO_3$ ) ও সালফাইড (জিঙ্ক ব্লেন্ড,  $ZnS$ ) থেকে ধাতুটা নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। পিতল (ব্রাস ↑) প্রভৃতি সংকরধাতু তৈরী করতে ও লোহা গ্যালভানাইজ ↑ করতে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**জিঙ্ক ব্লেন্ড**—স্বাভাবিক ‘জিঙ্ক সালফাইড’,  $ZnS$  ; এই খনিজ ধাতব পদার্থ থেকেই বেশীর ভাগ জিঙ্ক নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**জিন**—জীবের বংশাণুক্রমের মূলধার। জীবকোষের কেন্দ্রীনের মধ্যে থাকে ক্রোমোসোম ↑ ; বিভিন্ন জাতীয় জীবের দেহকোষে বিভিন্ন নির্দিষ্ট সংখ্যক ক্রোমোসোম রয়েছে। এই ক্রোমোসোমের সংখ্যা ও গঠনের তারতম্যেই বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীর পার্থক্য ও বৈচিত্র্য সৃষ্টি হয়। আবার, অতি স্বল্প দানার মত কতকগুলো জিন মিলে (মালার মত গ্রথিত) এক একটি স্বত্বাকার

ক্রোমোসোম গঠিত। এর প্রত্যেকটি জিনে দেহ ও মনের এক একটি বৈশিষ্ট্য নিহিত থাকে। এ-রকম বিভিন্ন জিনের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য মিলিত হয়ে সমষ্টিগতভাবে এক এক জীবের এক এক রকম আকৃতি-প্রকৃতি গঠিত হয়ে থাকে। মানুষের প্রজনন-কোষের কেন্দ্রীনে ২৪-টি ক্রোমোসোম থাকে; সম্মিলিত বা নিষিক্ত কোষে থাকে ২৪ জোড়া অর্থাৎ ৪৮-টি। ইঁদুরের দেহকোষে থাকে ৪ জোড়া অর্থাৎ ৮-টি ক্রোমোসোম। আটম বোমার বিস্ফোরণে যে গামা-রশ্মির  $\uparrow$  উদ্ভব হয় তাতে ক্রোমোসোমের উপাদান-স্বরূপ বিভিন্ন জিন নষ্ট হয়ে যায় দেখা গেছে।

**জিলাটিন** — প্রাণিদেহের হাড় ও কার্টিলেজ  $\uparrow$  জলে ফুটালে জেলির  $\uparrow$  মত যে ঘন পদার্থ বেরোয়। জিনিসটা এক রকম জটিল গঠনের প্রোটিন  $\uparrow$  জাতীয় পদার্থ; জলে দ্রবণীয়। এই জিলাটিন নানা রকম খাচ্চাদিতে মেশানো হয়; ফটো-গ্রাফি  $\uparrow$ , বহুশিল্প প্রভৃতিতেও এর ব্যবহার আছে।

**জুওলজি** — প্রাণিবিজ্ঞান; বিভিন্ন জীবজন্ত সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**জুপিটার**—বৃহস্পতি গ্রহ; সৌর-পরিবারের বৃহত্তম জ্যোতিষ্ক। পৃথিবীর প্রায় ৩১৪ গুণ বড়; সূর্য থেকে

এর দূরত্ব প্রায় ৪.৪৩ লক্ষ মাইল। সূর্যের গ্রহগুলোর দূরত্বের ক্রমপাঠ্যে এর পঞ্চম স্থান; মঙ্গল ও শনি গ্রহের মাঝামাঝি এক নির্দিষ্ট কক্ষ সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। পৃথিবীর প্রায় ১২ বছরে বৃহস্পতির এক বৃত্তর হয়; অর্থাৎ নিজ কক্ষপথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে আসতে পৃথিবীর হিসেবে এর লাগে প্রায় ১২ বছর। সাম্প্রতিক পর্যবেক্ষণে এর ১২-টা উপগ্রহ বা চাঁদ দেখা গেছে। সম্ভবতঃ গ্রহটা কঠিন অবস্থায় নেই; উপরি-ভাগ অত্যন্ত শীতল, প্রায়  $-150^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড হবে।

**জুল** — সাধারণভাবে তড়িৎ-শক্তির একক বিশেষ; আবার যে কোন কর্মশক্তির একক হিসেবেও অনেক সময় জুল কথাটা ব্যবহৃত হয়ে থাকে (ফুট-পাউন্ডাল  $\uparrow$ )। এক জুল  $= 10^7$  আর্গ  $\uparrow$ । এক অ্যাম্পিয়ার  $\uparrow$  তড়িৎপ্রবাহ এক ওন্  $\uparrow$  তড়িৎবাধা অতিক্রম করে এক সেকেন্ড চলতে যে পরিমাণ তড়িৎশক্তির প্রয়োজন হয়, তাই হোল এক জুল। ব্রিটিশ বিজ্ঞানী জুলের নামানুসারে।

**জেট**— (১) অত্যন্ত কঠিন চক্চকে এক রকম খনিজ পদার্থ; রাসায়নিক হিসেবে অ্যানথ্রাসাইট জাতীয় কার্বন। প্রাচীনকালে এ দিয়ে অলকারাদি তৈরী হোত; সে যুগের

অনেক পুরাতন কবরের মধ্যে এর তৈরী অলঙ্কারপত্র পাওয়া গেছে।  
(২) গ্যাস বা তরল পদার্থ নির্গমনের সরু নলপথ।

**জেট-প্লেন**—জেট-চালিত বিমান পোত। এক বিশেষ কৌশলে এর ইঞ্জিনে গতি সঞ্চারিত হয়, যাকে বলে জেট-প্রোপালসন। মোটামুটি এর কৌশলটা হোল : সামনে দিয়ে হাওয়া সবুগে ভিতরে ঢুকে ইঞ্জিনের আলানি তেলের সঙ্গে (পেট্রল) মিশ্রিত হয়। আবদ্ধ পাত্রের উচ্চ চাপের বায়ুর মধ্যে ওই তেল প্রজ্জ্বলিত হলে উৎপন্ন গ্যাস-মিশ্রিত বায়ু সরু নল পথে মহাবেগে পেছন দিক থেকে বেরুতে থাকে। গ্যাসীয় পদার্থের ওই পশ্চাৎগতির ফলে বিমানপোত সমুখগতি লাভ করে। বন্দুক ছুঁড়লে উৎপন্ন গ্যাসের প্রবল চাপে গুলিটা সবুগে সামনে বেরিয়ে যায়; আর তার ফলে পেছন দিকে বন্দুকের একটা ধাক্কা লাগে। বন্দুকের এই পশ্চাৎ-গতির বৈজ্ঞানিক কারণ অনেকটা জেট-প্রোপালসনের অনুরূপ। শূন্যপথে হাউই যে কারণে সবুগে উপরে উঠে যায়, জেট প্লেনের গতিও সেইরূপ।

**জেনেটিক্স**—বংশাণুক্রম বা উদ্ভ-রাধিকারিক বিবয়ক তথ্যাদির বিজ্ঞান। জীবকোষের (পুংকোষ

ও ডিম্বকোষ) ক্রোমোসোম ↑ পরস্পর সম্মিলিত হওয়ার ফলে পিতামাতার বৈশিষ্ট্যসমূহ সন্তানে পরিচালিত হয়। পারিপার্শ্বিক অবস্থা ও অত্যাশ্র কারণে অবস্থা এর কিছু স্থায়ী বা অস্থায়ী পরিবর্তন ঘটতে পারে। এ-সব সম্পর্কীয় বৈজ্ঞানিক মতবাদকে বলা হয় জেনেটিক্স। উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয়ের ক্ষেত্রেই বংশাণুক্রমের গবেষণালব্ধ তথ্যাদি এই শাখায় পর্যালোচিত হয়।

**জেনিথ**—কোন ব্যক্তির সোজা মাথার উপরে নতামুণ্ডে অবস্থিত সর্বোচ্চ যে বিন্দু কল্পনা করা হয়। জ্যোতি-বিদ্যায় সেলেনিয়ার ফ্ল্যারে ↑ এই-রূপ সর্বোচ্চ (জেনিথ) বিন্দু কল্পনা করে নিয়ে জ্যোতিষশাস্ত্রের বিভিন্ন গণনাদির সমাধান করা হয়।

**জেনারেটর**—তড়িৎ উৎপাদক যন্ত্র। বিভিন্ন পাওয়ার-স্টেশনে বিভিন্ন রকমের জেনারেটর ব্যবহৃত হয়। জেনারেটর মোটামুটি দু-রকম—ধার্ম্যাল ও হাইড্রলিক। কয়লা, আলানি তেল প্রভৃতি পুড়িয়ে সেই তাপের সাহায্যে চালিত যন্ত্রে তড়িৎ উৎপাদিত হলে সেই যন্ত্রকে বলা হয় ধার্ম্যাল জেনারেটর; আর জলপ্রোতের গতিবেগ নিয়ন্ত্রিত করে যে জেনারেটর চালান হয় তাকে বলে হাইড্রলিক জেনারেটর।

**জেল**—জেলির মত ঘন কোলয়ড্যাল সলিউশন ↑; এর আঠাল ঘনত্ব এত বেশী যে, তা প্রায় স্থিতিস্থাপক কঠিন পদার্থের মত হয়। জিলাটিন ↑ অল্প জলে মেশালে একরূপ হয়ে থাকে।

**জেলিগ্লাইট** — বিস্ফোরক পদার্থ বিশেষ। নাইট্রোগ্লিসারিন ↑, নাইট্রোসেলুলোজ ↑, সন্টপিটার (পটাসিয়াম নাইট্রেট,  $KNO_3$ ) ও কার্ঠের গুঁড়া মিশিয়ে পদার্থটা তৈরী হয়।

**জো ডি য়াক্** — সে লে শি য়া ল ক্ষিয়ারের ↑ যে অংশের উপর দিয়ে, সূর্যের বার্ষিক গতি লক্ষিত হয়। সারা বছরে সূর্যকে আপাতদৃষ্টিতে এইরূপ একটি নির্দিষ্ট পথে পরিভ্রমণ করতে দেখা যায়। (প্রকৃতপক্ষে সূর্য স্থির রয়েছে, পৃথিবীর গতির জন্তে এরূপ দেখায়।) সূর্যের এই আপাতদৃষ্ট ভ্রমণপথকে বলা হয় জোডিয়াক্। জ্যোতির্বিজ্ঞান এই জোডিয়াক্ বা রাশিচক্রকে 12 ভাগে ভাগ করে মেষ, বৃষ, মিতুন, কর্কট প্রভৃতি দ্বাদশ রাশি গণনা করা হয়ে থাকে।

**জ্যাভেলি ওয়াটার** — পটাসিয়াম হাইপোক্লোরাইডের ( $KOCl$ ) জলীয় দ্রব; একে ইউ-ডি-জ্যাভেলিও বলে। পটাসিয়াম হাইড্রক্সাইডের ( $KOH$ ) ঠাণ্ডা জলীয় দ্রবের মধ্যে ক্লোরিন

গ্যাস ঢালালে রাসায়নিক ক্রিয়ায় ফলে এর উৎপত্তি ঘটে। বস্তাদি বর্ণহীন (স্লিচ্) করতে ও বীজাণু-নাশক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

ট

**টটোম্যারিকম্** — কোন যৌগিক পদার্থে তার দু-রকম আইসোমার ↑ এক সঙ্গে মিশে থাকার অবস্থা। ওই দুই রকম আইসোমারের পারস্পরিক অল্পপাত মোটামুটি স্থির থাকে। এক রকম আইসোমার যদি আলাদা করে ফেলা যায় তাহলে অল্প আইসোমারটার কতক অংশ বদলে গিয়ে প্রথমটার মত হয়ে অল্পপাতের স্থিরতা লাভ করে। এ রকম পদার্থকে টটোম্যারিক পদার্থ বলে। কোন কোন রাসায়নিক ক্রিয়ায় মনে হয়, এর মধ্যে এক রকম বিশেষ আইসোমার আছে; আবার কোন ক্ষেত্রে মনে হয়, যেন পদার্থটার মধ্যে অল্প আর এক রকম আইসোমার রয়েছে।

**টন** — ইংলণ্ডীয় ওজনের একক বিশেষ; প্রায় 27 মণ। কমলা প্রভৃতি ওজন করতে ব্যবহৃত হয় **লঙ্ টন**, = 2240 পাউণ্ড; বৃক্ক রাষ্ট্রে ধাতব পদার্থাদি ওজন করতে ব্যবহার করে **শর্ট টন**, = 2000



পাউণ্ড। মেট্রিক টন হোল 100 কিলোগ্রাম  $\uparrow$ , বা 2204.6 পাউণ্ড। একে আবার টনি-ও বলা হয়।

**টক্সিন** — আণুবীক্ষণিক জীবাণুর দেহতন্তুর মধ্যে যে সব বিষ ছড়ায় দেহের কোন জীবাণুহৃষ্ট অংশ থেকে এই টক্সিন রক্তপ্রবাহে মিশে গেলে রক্তের টক্সিমিয়া অবস্থা বলে যে সব প্রোটিন পদার্থ দেহে প্রবেশ করিয়ে কোন টক্সিনের বিয়ক্রিয় নষ্ট করা যায় তাকে বলে টক্সয়েড। আর, কোন টক্সিনের বিয়ক্রিয় প্রতিরোধ করার জন্তে দেহমধ্যে যে বিষয় পদার্থের সৃষ্টি হয় তাই বলে অ্যান্টিটক্সিন।

**টক্সিকোলজি** — জীবদেহে বিভিন্ন বিষের ক্রিয়া ও তার ফলাফল বিষয়ক তথ্যাদির বিজ্ঞান।

**টক্সামিন**—যে সব পদার্থ দেহমধ্যে ভিটামিনের কার্যকরী শক্তি নষ্ট করে ফেলে; যেমন, ভিটামিন-বি ডিমের সাদা অংশের সঙ্গে মিশে গিয়ে এমন পদার্থের সৃষ্টি করে যাতে ওই ভিটামিন  $\uparrow$  দেহের আর কোন কাজেই আসে না। এখানে ডিমের সাদা অংশকে টক্সামিন বা ভিটামিন-নাশক পদার্থ বলা হয়।

**টরিসেলিয়ান ড্যা কুয়া ম** — এক মুখ-বন্ধ অস্থান 32 ইঞ্চি লম্বা একটা কাঁচ নলের মধ্যে পান্না ভর্তি

করে আর একটা পারাভর্তি পাত্রে উপর উল্টে ধরলে ওই কাঁচনলে মধ্যস্থ পারা খানিকটা নেমে যায় এভাবে কাঁচনলটার উপরের দিকে যে শূন্যস্থান সৃষ্টি হয়, সেখানে বায়ু থাকে না, সামান্য পারার বাষ্প থাকে মাত্র। এরূপ বায়ুশূন্য স্থানকে বলে টরিসেলিয়ান ড্যাকুয়াম। ইতালীয় বিজ্ঞানী টরিসেলি এরূপ কাঁচনলে পারা-স্তম্ভের উচ্চতা মাপে বায়ুর চাপ নির্ধারণের কৌশল উদ্ভাবন করেছিলেন। কৌশলটা এক রকম সাধারণ ব্যারোমিটার  $\uparrow$  (বায়ুর চাপমান-যন্ত্র) হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**টলুইন**—মিথাইল বেঞ্জিন,  $C_6H_5$ ,  $CH_3$ ; বর্ণহীন দাছ তরল পদার্থ কোল-টার  $\uparrow$  অর্থাৎ অলকাতর থেকে পাওয়া যায়। একে অনেক সময় টলুঅল-ও বলা হয়। এ থেকে নানা রকম রং ওষধ, স্যাকারিন, প্রভৃতি পাওয়া যায়। টি-এন-টি  $\uparrow$  (টাই-নাইট্রো-টলুইন) প্রভৃতি বিস্ফোরক পদার্থ প্রস্তুত করতে এর প্রয়োজন হয়।

**টাইপ মেটাল**—সীসা, অ্যান্টিমনি ও টিনের সংকর ধাতু; এর মধ্যে সাধারণতঃ 6 % সীসা, 30% অ্যান্টিমনি এবং 10% টিন থাকে মুদ্রণ কার্যের জন্তে এ দিয়ে ছাপার টাইপ তৈরী হয়। অ্যান্টিমনি

ধাকায় তরলীকৃত সংকর ধা-  
চালাই করে জমাতে আয়তনে ছোট  
না হয়ে বরং একটু বেড়ে যায় ; ফলে  
নিখুঁত পরিষ্কার অক্ষরগুলো ওঠে।

**ইটেনিয়াম** — মৌলিক ধাতব  
পদার্থ ; পারমাণবিক ওজন 47.9,  
পারমাণবিক সংখ্যা 22 ; অনেকটা  
লোহার অনুরূপ ধাতু। সহজেই  
এর তার ও পাত করা যেতে  
পারে। এর খনিজ যৌগিক  
পদার্থ অনেক পাওয়া যায়। এর  
অক্সাইড,  $TiO_2$ , সাদা ভার্নিস রং  
হিসেবে ব্যবহৃত হয়। টাইটেনিয়াম  
মিশিয়ে বিভিন্ন সংকর ধাতুও তৈরী  
হয়ে থাকে। উৎকৃষ্ট ইম্পাত তৈরী  
করতে টাংস্টেনের ↑ সঙ্গে সামান্য  
নাইটোনিয়ামও লোহার সঙ্গে মেশান  
হয়ে থাকে। কাঁচ-শিল্পেও এর  
ব্যবহার আছে।

**টাংস্টেন** — মৌলিক ধাতু ; এর  
অপর নাম উলফ্রাম ↑। বৈদ্যুতিক  
বাতির ফিলামেন্ট ↑ এ-দিয়ে তৈরী  
করা হয়। বিশেষ ধরণের ইম্পাত  
(টাংস্টেন-স্টিল) তৈরী করতেও এর  
প্রয়োজন হয়ে থাকে।

**পার্পেটাইন** — তারপিন তেল ;  
পাইন গাছ থেকে নিঃসৃত রজন-  
জাতীয় আঠালো রস চোলাই করে  
এই তেল পাওয়া যায়। রাসায়নিক  
হিসেবে পদার্থটা বিশেষ এক

শ্রেণীর তরল হাইড্রোকার্বন ↑ মাত্র।  
উৎকৃষ্ট জ্বাবক পদার্থ। কিছু ভেজ  
গুণও আছে।

**টারবাইন** — এক রকম যন্ত্র  
বিশেষ ; যার সাহায্যে মোটর বা  
ইঞ্জিনের কার্যকরী শক্তি উৎপাদন  
করা সম্ভব হয়। এর যান্ত্রিক  
কৌশলটা হোল : সরু নলপথে  
জলীয় বাষ্প, বায়ু বা জল-প্রবাহ  
এসে সবেগে একটা প্রকাণ্ড  
চাকার চওড়া ব্লেডগুলোর উপর  
পর্যায়ক্রমে আঘাত করতে থাকে ;  
এর ফলে চাকাটা দ্রুত ঘুরতে আরম্ভ  
করে। ওই চাকার সঙ্গে সংযুক্ত  
ইঞ্জিন বা মোটরও সঙ্গে সঙ্গে  
চলতে থাকে। এভাবে গ্যাস  
টারবাইন বা ওয়াটার টারবাইনের  
সাহায্যে বিভিন্ন যন্ত্র চালান হয়।  
টারবাইনের কৌশলে চালিত যন্ত্রকে  
টার্বো বলে : যেমন—টার্বো ইঞ্জিন,  
টার্বো জেনারেটর ↑ ইত্যাদি।

**টার্টারিক অ্যাসিড** — একটা জৈব  
অ্যাসিড। সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ,  
জলে দ্রবণীয় ; রাসায়নিক সূত্র  
 $COOH. (CH.OH.)_2. COOH$  ;  
আম্লর ফলের রস থেকে পাওয়া  
যায়। আর্গল ↑ থেকেই বেশীর ভাগ  
টার্টারিক অ্যাসিড মেলে। এর  
বিভিন্ন সল্টকে বলে টার্টারেট।  
রজন শিল্পে, কাপড় ছাপার কাজে

প্রচুর ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বেকিং পাউডার  $\uparrow$ , সিডলিঙ্ক পাউডার  $\uparrow$  ইত্যাদিতেও প্রয়োজন হয়।

**টার্টার** — অ্যাসিড পটাসিয়াম টার্টারেটকে বলে ক্রিম-অব-টার্টার, যা মৃদু প্রস্তুতকালে মৃদু গন্ধের মধ্যে জন্মে। জিনিসটা জোলাপ হিসেবে ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়। পটাসিয়াম ও অ্যাসিটমিনের মিলিত টার্টারেটকে বলে টার্টার-এমিটিক, যা সর্দি-কাশির একটা বিশিষ্ট ঔষধ; কিন্তু পরিমাণ বেশী হলে এর বিষক্রিয়া দেখা যায়। দাঁতের উপর যে পদার্থের সাদা আবরণ পড়ে তা প্রধানতঃ ক্যাল-সিয়াম ফস্ফেট; সাধারণ কথায় একে বলা হয় টার্টার।

**টি. এন. টি** — ট্রাই-নাইট্রো-টলুইন নামক বিস্ফোরক পদার্থের সংক্ষিপ্ত নাম। ফিকে হলদে, ক্ষটিকাকার কঠিন পদার্থ। বিশেষ নাইট্রোসন  $\uparrow$  প্রক্রিয়ার সাহায্যে টলুইনের  $\uparrow$  সঙ্গে নাইট্রোজেনের রাসায়নিক মিলনের ফলে উৎপন্ন হয়ে থাকে। পদার্থটাকে আবার অনেক সময় **টোটাইল-ও** বলে।

**টিন** — খোলিক ধাতব পদার্থ; পারমাণবিক ওজন 118.7, পারমাণবিক সংখ্যা 50. সাংকেতিক চিহ্ন Sn, (ষ্ট্যানাম)। রূপের মত সাদা; সহজেই এর তার ও পাত

করা যায়। এর খনিজ অক্সাইড  $\text{SnO}_2$  (টিন-স্টোন) বিশেষ প্রক্রিয়ায় কার্বনের সঙ্গে উত্তপ্ত করে ধাতুটা নিকশিত হয়। সাধারণ তাপমাত্রায় জল বা বায়ুর সংস্পর্শে এর কোন বিকৃতি ঘটে না; কিন্তু  $18^\circ$  সেন্টিগ্রেডের কম তাপে ধূসর বর্ণ (অ্যালোট্রপিক টিন) হয়ে যায়, একে বলে **টিন ব্লগ**। নানারকম সংকর ধাতু তৈরী ও টিন-প্লেটিং-এর কাজে প্রয়োজন হয়। লোহার চাদরে টিনের পাতলা আন্তরণ দিবে সাধারণ টিন-প্লেট তৈরী হয়ে থাকে।

**টিণ্ডাল এফেক্ট** — আলোক-রশ্মির পথে অতি সূক্ষ্ম পদার্থ-কণিকা পড়লে ওঠে আলোকের যে বিচ্ছুরণ ঘটে। ক্ষুদ্র চিত্রপথে রোদ ঢুকলে ঘরের বাতাসে ভাসমান ধূলিকণা-গুলো এর ফলে পরিষ্কার দৃষ্টি-গোচর হয়; ধূলিকণাব উপর আলোকের প্রতিফলন ও বিচ্ছুরণের ফলেই এরূপ হয়ে থাকে। অতি সূক্ষ্ম কণিকার উপর নীল আলোক-তরঙ্গ বিশেষভাবে বিচ্ছুরিত হয়। আকাশের রং মোটামুটি এ-জন্মেই নীল দেখায়। আলট্রা-মাইক্রোস্কোপ  $\uparrow$  যন্ত্রে এই টিণ্ডাল এফেক্টের জন্মেই জলে ভাসমান অদৃশ্য কণিকাগুলো দৃষ্টিগোচর হয়ে

ওঠে। ব্রিটিশ বিজ্ঞানী টিণ্ডাল এই তথ্য উদ্ঘাটন করেন।

**টেম্পারেচার** — উষ্ণতা বা তাপ-মাত্রা; কোন পদার্থ কতটা উত্তপ্ত বা ঠাণ্ডা, অর্থাৎ তার তাপের অবস্থা এর বিভিন্ন এককে প্রকাশিত হয়। পদার্থের মধ্যে উষ্ণতার, অর্থাৎ তার টেম্পারেচারের যে হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে তা থার্মোমিটারের  $\uparrow$  সাহায্যে নির্ধারিত



হয়। কোন পদার্থে নিহিত মোট তাপশক্তিকে বলে হিট  $\uparrow$ । হিট ও টেম্পারেচার এক জিনিস নয়। টেম্পারেচার পদার্থের উষ্ণতার মাত্রা সম্বন্ধীয় ধারণা জন্মায় মাত্র। আর পদার্থের হিট বা মোট তাপশক্তির পরিমাণ ক্যালোরি  $\uparrow$  এককে নির্ধারিত হয়। বিভিন্ন থার্মোমিটারে  $\uparrow$  বিভিন্ন স্কেলের এককে টেম্পারেচার মাপা হয়; যেমন—সেন্টিগ্রেড  $\uparrow$ , ফারেনহাইট  $\uparrow$ , রুমার  $\uparrow$ ।

**টেম্পারিং অব স্টিল** — ইস্পাতে পান দেওয়া। তৈরী ইস্পাতে উপ-বুরূরূপ পাঠিষ্ট দেওয়ার জন্তে তাকে বিশেষভাবে উত্তপ্ত করে সহসা তেল বা জলে ডুবিয়ে সাধারণতঃ টেম্পার করা হয়। যাকে বাংলায় বলে পান

দেওয়া। বিভিন্ন স্টিলে  $\uparrow$  টেম্পারিং এর কৌশল বিভিন্নরূপ হয়ে থাকে।

**টেলিফোন** — বৈদ্যুতিক তারের মাধ্যমে দূরবর্তী লোকের সঙ্গে কথা বলার যন্ত্র। শব্দ প্রেরণ ও গ্রহণের জন্তে এর প্রধান অংশ হোল ট্রান্সমিটার ও রিসিভার যন্ত্র। ট্রান্সমিটারে থাকে একটা কার্বন মাইক্রোফোন  $\uparrow$ ; ওর মুখে কথা বললে শব্দ-তরঙ্গের সংঘাতে ওই মাইক্রোফোনের পর্দা শব্দাভুযায়ী কম্পিত হয়। এর ফলে মাইক্রোফোনের তড়িৎপ্রবাহ-পথে প্রতি-বন্ধকতার হ্রাসবৃদ্ধি ঘটে এবং তদভুযায়ী তড়িৎপ্রবাহ দূরবর্তী রিসিভার যন্ত্রে গিয়ে পৌঁছে। রিসিভার যন্ত্রে থাকে একটা বাকানো চুম্বকের দুই প্রান্তে সংলগ্ন লোহার টুকরোর (পোল পিস্) পায়ে জড়ানো তার-কুণ্ডলী (কয়েল)। লোহার একখানা পাতলা পর্দা (ডায়াফ্রাম) ওই কয়েল ছটার সামনে আলতোভাবে সংলগ্ন থাকে। ট্রান্সমিটার থেকে আগত বৈদ্যুতিক প্রবাহ রিসিভারের ওই কয়েলে সঞ্চারিত হয়, আর ওই লোহার পর্দাখানা তদভুযায়ী স্পন্দিত হতে থাকে। ওই পর্দা বা ডায়াফ্রামের স্পন্দনে পুনরায় তদভুযায়ী শব্দতরঙ্গ সৃষ্টি হয়ে শ্রুতিগোচর হয়।

**টেলিগ্রাফ** — বৈদ্যুতিক তারের মাধ্যমে দূরবর্তী স্থানে সাংকেতিক ভাষায় সংবাদ প্রেরণ করবার যন্ত্র। এর টার্মিটার বা প্রেরক-যন্ত্রের একটা চাবি টিপলে তড়িৎপ্রবাহ দূরবর্তী গ্রাহক-যন্ত্রের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয় (ক্লোস্‌ড সার্কিট ↑), চাবিটা ছেড়ে দিলেই প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায়। প্রেরকযন্ত্রের চাবিটা চেপে ধরা ও ছেড়ে দেওয়ার সময়ের কম বেশীর উপর গ্রাহক-যন্ত্রে দু-রকম শব্দ সৃষ্টি করে—হ্রস্ব শব্দ ‘টরে’ ও দীর্ঘ শব্দ ‘টকা’। মোস’ নামে এক বিজ্ঞানী ইংরাজীর ১৬-টা অক্ষর এই ‘টরে’ ও ‘টকা’ শব্দ দুটা বিভিন্ন রকমে সাজিয়ে একটা সাংকেতিক ভাষার উদ্ভাবন করেন। এই ব্যবস্থায় গ্রাহক-যন্ত্রের ওই শব্দ-বৈচিত্র্য লক্ষ্য করে অক্ষরগুলো বুঝে নেওয়া হয়। পরে অক্ষরগুলো সাজিয়ে সমস্ত সংবাদটা এর থেকে বুঝা যায়। প্রেরকযন্ত্র থেকে গ্রাহকযন্ত্রে আগত মূহ তড়িৎপ্রবাহকে অবশ্য রিলে ↑ করে বাড়িয়ে নেওয়া হয়।

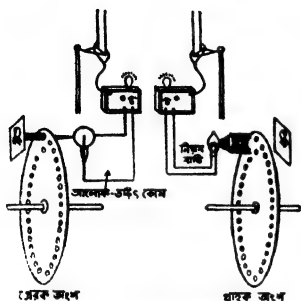
**টেলিপ্রিন্টার** — টেলিগ্রাফের সাহায্যে দূরাগত সংবাদের স্বয়ংক্রিয় লিখন-যন্ত্র। বিশেষ যান্ত্রিক কৌশলে টেলিগ্রাফের টরে-টকা শব্দ আপনা থেকে যন্ত্রস্থ কাগজের উপর বিন্দু ও রেখা অঙ্কিত করে এক রকম

সাংকেতিক লেখার সৃষ্টি করে।<sup>১</sup> আজকাল আবার এর এমন উন্নত যান্ত্রিক কৌশল উদ্ভাবিত হয়েছে যার সাহায্যে টেলিগ্রাফে আগত সংবাদ একেবারে টাইপ-রাইটারে ছাপা হয়ে বেরিয়ে আসে। এরূপ যন্ত্রকে বলে টেলিপ্রিন্টার বা টেলিটাইপ।

**টেলিফটো লেন্স** — দুবের জিনিস পরিষ্কারভাবে দেখবার উপযোগী যে এক রকম টেলিস্কোপের লেন্স ↑ ফটোগ্রাফিক ক্যামেরায় লাগিয়ে দূরবর্তী বস্তুর স্পষ্ট ছবি তোলা হয়। এরূপ লেন্স ব্যবহারের ফলে দূরবর্তী বস্তুর প্রতিচ্ছবি ক্যামেরার ফোকাসের ↑ মধ্যে এসে যায় এবং ফটোগ্রাফির ↑ সাধারণ নিয়মে তার ফটো ওঠে। এতে ক্যামেরার সাধারণ লেন্সের জায়গায় বিশেষ ধরনের একখানা কনকেভ ↑ ও একখানা কনভেক্স ↑ লেন্স একসঙ্গে লাগান থাকে।

**টেলিভিসন** — যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন বস্তু বা দৃশ্যের ছায়াচিত্র কৌশলে দূরবর্তী স্থানে প্রেরণ করে পর্দায় ফুটিয়ে তোলা যায়। যে বস্তুর প্রতিকৃতি ঘূরে পাঠাতে হবে তার উপর আলোকপাত করলে প্রেরক-যন্ত্রের মধ্যে আলো-ছায়ার তীব্রতার তারতম্যামুযায়ী যান্ত্রিক কৌশলে তড়িৎবল উৎপাদিত হয় এবং

তা বেতার-তরঙ্গের (ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ওয়েভ  $\uparrow$ ) ছায়া চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে। সেই তড়িৎতরঙ্গ

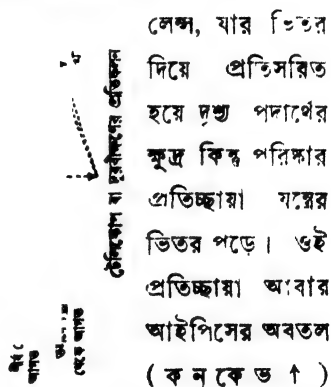


টেলিভিসন যন্ত্রের মোটামুটি নক্সা

গ্রাহকযন্ত্রে উপস্থিত হয়ে বিশেষ ব্যবস্থায় তার মধ্যস্থ নির্দিষ্ট আলোক-রশ্মির তীব্রতার তারতম্য ঘটায়। এভাবে প্রেরক-যন্ত্রস্থ আলোকরশ্মির তীব্রতার হ্রাস-বৃদ্ধি অনুযায়ী গ্রাহক-যন্ত্রের আলোকরশ্মিরও হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে ও তদনুযায়ী আলো-ছায়ার সৃষ্টি করে। এভাবে দূরবর্তী প্রেরক যন্ত্রের সম্মুখস্থ চিত্র বা দৃশ্যের অবিকল প্রতিচ্ছবি গ্রাহক-যন্ত্রের পর্দায় ফুটিয়ে তোলে। শত শত মাইল দূরবর্তী লোকের অভিজ্ঞি সহ সম্যক চিত্র এভাবে গ্রাহক-যন্ত্রের পর্দায় ফুটে ওঠে। রেডিওতে তার মুখের কথাও সঙ্গে সঙ্গে শোনা যায়।

**টেলিস্কোপ** — দূরবীক্ষণ যন্ত্র; বহু দূরবর্তী পদার্থের প্রতিচ্ছবি

বর্ধিতাকারে দেখবার জন্যে উদ্ভাবিত যন্ত্র। 1603 খৃষ্টাব্দে গ্যালিলিও প্রথম আবিষ্কার করেন; ক্রমে অবশ্য এ-যন্ত্রের নানারূপ উন্নতি সাধিত হয়েছে। সম্প্রতি মাউন্ট প্যালোমার বীক্ষণাগারের 200" ইঞ্চি ব্যাসের প্রতিফলক-লেন্সযুক্ত টেলিস্কোপে লক্ষ লক্ষ আলোক-বর্ষ (লাইট-ইয়ার  $\uparrow$ ) দূরের জ্যোতিষ্কও দেখা যাচ্ছে।  
**রিফ্র্যাক্টিং টেলিস্কোপ** যন্ত্রের অঙ্কিতভেদে  $\uparrow$  থাকে একখানা অপেক্ষাকৃত বড় উত্তল (কনভেক্স  $\uparrow$ )



লেন্সের ভিতর দিয়ে বর্ধিতাকারে দৃষ্টিগোচর হয়।  
**রিফ্রেক্টিং টেলিস্কোপের** অঙ্কিতভেদে থাকে লেন্সের বদলে একখানা অবতল (কনকেভ) দর্পণ, যাতে প্রতিফলিত হয়ে দৃশ্য পদার্থের ছায়া যন্ত্রের

ভিতরে পড়ে, যা আবার আইপিসের লেন্সে প্রতিসরিত হয়ে বর্ধিতাকারে দেখা যায়। এ-সব দূরবীক্ষণ গ্রহ-নক্ষত্রাদি পর্যবেক্ষণের জন্তে ব্যবহৃত হয়; এতে দৃশ্য পদার্থের উল্টো ছায়া পড়ে বলে ভূ-পৃষ্ঠের দূরবর্তী জিনিস দেখা অস্ববিধাজনক। এজন্তে আবার একথানা প্রিজম ↑ বিশেষ ব্যবস্থায় এরূপ টেলিস্কোপে লাগান হয়, যার ফলে উল্টো ছায়া সোজা হয়ে দর্শকের চোখে পড়ে। (বাইনোকুলার ↑)

**ট্যানিং** — জীবজন্তুর কাঁচা চামড়াকে যে প্রক্রিয়ার সাহায্যে তৈরী-চামড়ায় (লেদার) পরিণত করা হয়। এজন্তে ট্যানিক অ্যাসিড, বিভিন্ন ট্যানিন ↑, অ্যালাম ↑ প্রভৃতি রাসায়নিক পদার্থ দিয়ে বিভিন্ন প্রক্রিয়া করা হয়ে থাকে। ক্রোমিয়াম ↑ ঘটিত বিভিন্ন সল্টও ট্যানিং-এর কাজে দরকার হয়।

**ট্যানিক অ্যাসিড** — এক প্রকার উদ্ভিদের গল-নাট নামক ফল থেকে নিষ্কাশিত রাসায়নিক পদার্থ; সাদা গুঁড়া, জলে দ্রবণীয়। হরিতকী, বহেড়া প্রভৃতি দেশীয় নানা রকম উদ্ভিদ ফল থেকেও এ জাতীয় বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ পাওয়া যায়, এগুলো সব 'ট্যানিন' নামে পরিচিত। এর মধ্যেও ট্যানিক

অ্যাসিড থাকে। চর্ম-শিল্পে (ট্যানিং ↑) ও কালি তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়।

**ট্যাল্ক** — নরম এক রকম পাথরে ময়ূর্ণ চূর্ণ। পদার্থটা দিয়ে সাধারণত গায়ে মাখার (ট্যালকাম) পাউডার তৈরী হয়। রাসায়নিক হিসেবে পাথরটা হোল ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট ↑।

**ট্যালো** — বিশোধিত জাম্বব চর্বি বিশেষভাবে গরু, ভেড়া প্রভৃতির চর্বি থেকেই বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় ট্যালো তৈরী হয়। রাসায়নিক হিসেবে নানা রকম গ্লিসারাইড পদার্থে গঠিত। বিভিন্ন খাদ্য-বস্তু মিশ্রিত করা হয়; সাবান প্রস্তুতে এর ব্যবহার আছে।

**ট্রয়-ওয়েট** — মণিমুক্তা, সোনা-রূপ মাপবার ইংলণ্ডীয় ওজন পরিমাণ :

- 1 গ্রেণ = 0.648 গ্রাম
- 20 গ্রেণ = 1 ক্রুপল
- 24 গ্রেণ = 1 পেনিওয়েট
- 3 ক্রুপল = 1 ড্রাম
- 8 ড্রাম = 1 আউন্স ট্রয় =

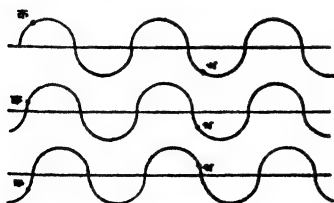
1.1 আউন্স অ্যাভয়ডুপরে

**ট্রাইবেসিক অ্যাসিড** — যে ৩ অ্যাসিডের আণবিক গঠনে এক তিনটা হাইড্রোজেন পরমাণু থাকে যেগুলোর ক্রমাগত বিচ্যুতি ঘটি তিন রকম সল্ট গঠিত হয়

ফস্ফরিক অ্যাসিড ( $H_3PO_4$ ) এর  
রকম একটা অ্যাসিড। এর  
সোডিয়াম সল্ট তিন রকমের হতে  
পারে;  $Na_3PO_4$ ,  $Na_2HPO_4$ ,  
 $NaH_2PO_4$  (অ্যাসিড সল্ট)।

**ট্রান্সমিটি** — ত্রিকোণমিতি;  
গণিতশাস্ত্রের একটি বিশেষ শাখা।  
ত্রিভুজের বাহু ও কোণের বিভিন্ন  
অনুপাত (রেসিও, যেমন—সাইন,  
কস, ট্যান প্রভৃতি) নিয়ে এই শাখায়  
বিভিন্ন গাণিতিক তথ্যের সমাধান  
করা হয়।

**ট্রান্সমিটিং ওয়েভ** — প্রবাহ-পথের  
লম্বভাবে স্পন্দিত বস্তুকণিকার  
সঞ্চরণ বা গতির ফলে যে তরঙ্গ  
স্পন্দনের সৃষ্টি হয়। এরূপ  
তরঙ্গের বৈশিষ্ট্য হোল, স্পন্দিত  
পদার্থের কণিকাগুলো উপরে নীচে  
ওঠা-নামা করার ফলে তরঙ্গের সৃষ্টি  
করে। আলোক ও বেতার-তরঙ্গ  
এরূপ; কিন্তু শব্দ-তরঙ্গ এরূপ



ট্রান্সমিটিং ওয়েভ

ট্রান্সমিটিং নয়—লম্বিচিউডিঙাল ↑।  
জলে যে তরঙ্গের সৃষ্টি হয় তা

ট্রান্সমিটিং ওয়েভের প্রকৃষ্ট দৃষ্টান্ত।

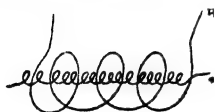
**ট্রান্সমিটিং অব এলিমেন্ট** —

একটা মৌলিক পদার্থের পারমাণবিক  
গঠন বদলে ফেলে অল্প কোন  
মৌলিক পদার্থে রূপান্তরিত করা।  
এক সময় অ্যালকেমিস্টরা ↑ এরই  
চেষ্টা করতেন; পরে এটা অসম্ভব  
বলে পরিত্যক্ত হয়। কিন্তু সম্প্রতি  
স্বয়ংপ্রভ (রেডিও-অ্যাক্টিভ ↑)  
পদার্থের তথ্যাদি আবিষ্কৃত হওয়ার  
ফলে দেখা গিয়েছে, রেডিও-অ্যাক্টিভ  
পদার্থে এরূপ পারমাণবিক মৌলিক  
পরিবর্তন অসম্ভব:ই ঘটে থাকে।  
ইউরেনিয়াম ↑ ধাতু তেজস্ক্রিয়তার  
ফলে ধাপে ধাপে পরিবর্তিত হয়ে শেষে  
সীসায় পরিণত হয়ে যায়। তাছাড়া  
নিউক্লিয়ার রিঅ্যাক্টরের পদার্থাদিতে  
সাইক্লোট্রোন ↑ যন্ত্রের সাহায্যে  
নিউট্রন কণিকা, আল্ফা ↑ কণিকা  
প্রভৃতির সংঘাতে বেরিলিয়াম ↑  
ধাতুকে কার্বনে রূপান্তরিত করা  
সম্ভব হয়েছে। এভাবে বিভিন্ন  
কৌশল ও প্রক্রিয়ার সাহায্যে এক  
রকম মৌলিক পদার্থকে অল্প রকম  
মৌলিক পদার্থে রূপান্তরিত করা  
যেতে পারে।

**ট্রান্সফর্মার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে  
অন্টারনেটিং (পরিবর্তী) তড়িৎ  
প্রবাহের তড়িৎ-চাপ (ভোল্টেজ ↑)  
পরিবর্তন করা সম্ভব হয়। এর মূল



ব্যবস্থা হোল : বৈদ্যুতিক তারের একটা ছোট কয়েলের চারদিক ঘিরে আর একটা বড় কয়েল ( তার-কুণ্ডলী ) এমনভাবে রাখা হয় যেন দুটার মাঝে কিছু ফাঁক থাকে। ছোট কয়েলটাকে বলে প্রাইমারি কয়েল, আর বড়টাকে বলে সেকেন্ডারি কয়েল। ভিতরে প্রাইমারি কয়েলের



ট্রান্সফর্মার

আরও ভাল হয়। এখন প্রাইমারি কয়েলের মধ্যে অণ্টারনেটিং কারেন্ট



ট্রান্সফর্মার

ফলে সেকেন্ডারি কয়েলেও ওই অণ্টারনেটিং কারেন্টের তড়িৎ সঞ্চারিত হয়, কিন্তু তার ভোল্টেজ বদলে যায়। তড়িৎ-প্রবাহের ভোল্টেজের এরূপ হ্রাস-বৃদ্ধি নির্ভর করে ওই দুই কয়েলে জড়ানো তারের পাকের সংখ্যার উপর। সেকেন্ডারি কয়েলে প্রাইমারি কয়েল অপেক্ষা তারের পাক বেশী থাকলে ভোল্টেজ বেড়ে যায়। এরূপ ব্যবস্থাকে বলা হয় 'স্টেপ-আপ ট্রান্সফর্মার'। আর, সেকেন্ডারি কয়েলে পাকের

সংখ্যা কম হলে ভোল্টেজ কমে যায়। একে বলে 'স্টেপ-ডাউন ট্রান্সফর্মার'।

**ট্রান্সইউরেনিক এলিমেন্ট** — যে সব মৌলিক পদার্থের পারমাণবিক ওজন ইউরেনিয়ামের  $\uparrow$  চেয়ে বেশী। মেগেজলফের পিরিয়ডিক টেবলে  $\uparrow$  এরূপ কয়েকটা মৌলিক পদার্থের উল্লেখ আছে। এদের নাম দেওয়া হয়েছে — নেপচুনিয়াম (93), প্লটোনিয়াম (94), অ্যামিরিসিয়াম (95), কুরিয়াম (96), বার্কেলিয়াম (97), ক্যালিফোর্নিয়াম (98)। ইউরেনিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা 92; এগুলোর তার চেয়ে বেশী। অত্যাধি পৃথিবীতে এরকম স্বাভাবিক মৌলিক পদার্থের সন্ধান পাওয়া যায় নি; তবে উপযুক্ত কোশলে কেল্ট্রীন বিভাজনের (ফিসন  $\uparrow$ ) সাহায্যে এগুলো পাওয়া যেতে পারে।

**ট্রোপোপোফিয়ার**— পৃথিবীর নিকট-বর্তী বায়ুমণ্ডলীয় স্তর। ভূপৃষ্ঠ থেকে প্রায় 10 মাইল উচ্চতাবিশিষ্ট এই স্তরেই পৃথিবীর আবহাওয়া নিয়ন্ত্রিত হয়। ভূপৃষ্ঠ থেকে এই স্তরের যত উপরে ওঠা যায় বায়ুমণ্ডলের উষ্ণতা বা তাপমাত্রা তত হ্রাস পায়।

## ড

**ডাইরেক্ট ডাই** — যে সব রঞ্জক পদার্থ তুলা, রেয়ন ↑ বা অস্ফাল্ড সেলুলোজ ↑ জাতীয় পদার্থকে সোজা স্ফুজি (কোন 'মরড্যান্ট' ↑ বাতিরেকে) রঞ্জিত করতে পারে। সাধারণতঃ এসব রঞ্জক দ্রব্যের দ্রবণের সঙ্গে সাহায্যকারী হিসেবে কিছু সোডিয়াম ক্লোরাইড বা সালফেট মিশিয়ে নেওয়া হয় মাত্র।

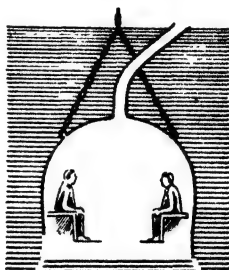
**ডাইরেক্ট কারেন্ট** — যে তড়িৎ-শ্রোত সর্বদা স্থিরভাবে একই দিকে প্রবাহিত হয়; অণ্টারনেটিং (পরিবর্তী) কারেন্টের মত ক্রমাগত দিক পরিবর্তন করে না। সংক্ষেপে বলে ডি. সি. প্রবাহ।

**ডাচ-মেটাল** — তামা ও দস্তার সংকর ধাতু। এই শ্রেণীর বিভিন্ন সংকর ধাতুকে সাধারণতঃ বলা হয় পিতল বা ত্রাস।

**ডা চ্. লি কু ই ড** — ইথিলিন ডাইক্লোরাইড,  $C_2H_4Cl_2$ ; বর্ণহীন তৈলাক্ত তরল পদার্থ। উৎকৃষ্ট দ্রাবক ও ধূম উৎপাদক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ডাইমর্ফিজম** — কোন কঠিন পদার্থে দু-রকম বিভিন্ন আকারের স্ফটিক বা দানা গঠিত হওয়ার অবস্থা; এরকম পদার্থকে বলে ডাইমর্ফাস।

**ডাইভিং বেল** — যে এক রকম ধাতব (ঘটাকৃতি অথবা বাক্সের মত) আধারে করে পর্যবেক্ষণ বা কোন কাজকর্ম করবার জন্তে লোকে জলের নীচে নামে। এই বিরাট আধারটার তলার দিক থাকে খোলা, কিন্তু একটা পাইপ দিয়ে উপর থেকে এমনভাবে বাতাস পাম্প করে ঢোকান হয় যাতে নীচের



ডাইভিং বেল

জল আধারটার ভিতরে ঢুকতে পারে না; ডুবুরী স্বচ্ছন্দে ওর ভিতরে থাকতে পারে। প্রয়োজন শেষ হলে শিকলে বাঁধা আধার-টাকে সময়মত টেনে উপরে তোলা হয়।

**ডায়মণ্ড** — হীরক; রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা মূলতঃ কার্বন বা - কয়লা; কার্বনের একটা স্বাভাবিক অ্যালোট্রোপ। সাধারণতঃ বর্ণহীন, উজ্জ্বল, স্ফটিকাকার মূল্যবান পদার্থ। পরিচিত সকল

পদার্থের মধ্যে সব চেয়ে কঠিন। কৃত্রিম উপায়ে হীরকের প্রায় অল্পরূপ পদার্থ তৈরী করা যেতে পারে; প্রায় 3500° সেন্টিগ্রেডে গলিত লোহার মধ্যে কার্বন গলিয়ে ফেলে সহসা ঠাণ্ডা করে ফেললে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র হীরক-কণা পাওয়া যায়। ময়সা নামে এক বিজ্ঞানী এভাবে এক রকম কৃত্রিম হীরক তৈরী করেছিলেন; কিন্তু প্রকৃতিঘাটা ব্যয়-বহুল ও কষ্টসাধ্য বলে স্বভাবজাত হীরক অপেক্ষাও জিনিসটা অধিক মূল্যবান হয়ে পড়ে।

**ডায়নামো** — তড়িৎ-উৎপাদক যন্ত্র বিশেষ। যন্ত্রটা এক রকম জেনারেটর<sup>†</sup>, যার সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ-শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয়। এই যন্ত্রে সাধারণতঃ ডাইরেক্ট কারেন্ট (ডি. সি) উৎপন্ন হয়ে থাকে। মোটামুটি এর যান্ত্রিক কৌশলটা হোল : একটা শক্তিশালী ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটের<sup>†</sup> দুই প্রান্তের মাঝে বৈদ্যুতিক তার-কুণ্ডলি (কয়েল) স্থাপিত হয়। ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটটাকে বলে ‘ফিল্ড ম্যাগনেট’, আর ওই কয়েলকে বলে ‘আর্মচার’। ফিল্ড ম্যাগনেটটাকে সবচেয়ে ঘোরানো হয়। এই ঘূর্ণনের ফলে ইণ্ডাকশনের<sup>†</sup> প্রভাবে আর্মচারে তড়িৎ শক্তি

সঞ্চারিত হয়। আর্মচার থেকে এই তড়িৎশক্তি তড়িৎ-পরিবাহী তারের মাধ্যমে প্রবাহিত করে নিয়ে নানা কাজে লাগান হয়। বিভিন্ন পাওয়ার স্টেশনে বিভিন্ন রকম ডায়নামো চালিয়ে বিদ্যুৎ সরবরাহে ব্যবস্থা করা হয়।

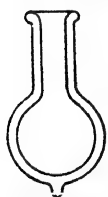
**ডায়োস্টেজ** — গম, বার্লি প্রভৃতি থেকে প্রাপ্ত এক রকম এনজাইম<sup>†</sup> পদার্থ, যা খেতসারকে শর্করায় রূপান্তরিত করে। ওই সব খাদ্য-শস্ত্রের মণ্ড করে বিশেষ ব্যবস্থায় গাঁজিয়ে পরে শুকিয়ে ফেললে **মন্ট** তৈরী হয়, যার মধ্যে থাকে এঁই ডায়োস্টেজ। এই মন্ট পুনরায় গাঁজিয়ে মদ্য প্রস্তুতের সময়ে ওর ডায়োস্টেজ অংশ মন্টের প্রধান উপাদান স্টার্চ বা খেতসার অংশকে **মন্টোজ**<sup>†</sup> নামক শর্করায় পরিবর্তিত করে ফেলে।

**ডি ডি. টি.** — কীটপতঙ্গ-নাশক এক রকম রাসায়নিক পদার্থের সংক্ষিপ্ত নাম; এর পূর্ণ নাম হোল, ডাই-ক্লোরো-ডাইফিনাইল-ট্রাই ই ক্লোরো-ইথেন। সাদা গুঁড়া, সামান্য স্নিগ্ধ গন্ধযুক্ত। বিভিন্ন কীটপতঙ্গ নাশক রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে সবচেয়ে শক্তিশালী। একে কখন কখন ‘ডিকোফেন’ও বলা হয়।

**ডিউ পয়েন্ট** — যে উষ্ণতা বা

তাপমাত্রায় বায়ুমণ্ডলের জলীয় বাষ্প জমতে শুরু করে এবং জলে পরিণত হয়ে শিশির সৃষ্টি হয়। উত্তপ্ত বাতাসে যে পরিমাণ জলীয় বাষ্প থাকতে পারে, তাপ কমে গেলে সেই পরিমাণ জলীয় বাষ্পেই ওই বাতাস অত্যধিক সম্পৃক্ত হয়ে ওঠে, ফলে অতিরিক্ত বাষ্প জলে পরিণত হয়। রাত্রিকালে বাতাস ঠাণ্ডা হয়ে মোটামুটি এজ্যেই শিশিরপাত হয়।

**ডিউয়ার ফ্ল্যাস্ক** — এক রকম কাঁচ পাত্র, যার মধ্যে রেখে কোন পদার্থের উষ্ণতা বহুক্ষণ বজায় রাখা যায়। এর মধ্যে ঠাণ্ডা জিনিস ঠাণ্ডা থাকে, গরম জিনিস গরম থাকে—বাইরের তাপে ভিতরের জিনিসের তাপ সহসা পরিবর্তিত হয় না। এ রকম পাত্রকে সাধারণভাবে



ডিউয়ার ফ্ল্যাস্ক দেয়ালের মাঝখানটা

বলে থার্মো-ফ্ল্যাস্ক। এর কৌশলটা হোল : পাত্রটার গায়ে দুটা দেওয়াল থাকে, দুই ডিউয়ার ফ্ল্যাস্ক দেয়ালের মাঝখানটা থাকে বায়ুশূন্য। এভাবে বাইরের বায়ুর সংস্রব-শূন্য হওয়ায় ভিতরের উত্তাপ পরিবাহিত হয়ে জিনিসটা সহজে ঠাণ্ডা হতে পারে না। আবার পাত্রটার বহির্গায়ে পারদ ঘটিত একটা আস্তরণ

দেওয়া থাকায় তাপের পরিবহন অনেকটা কম হয়। পাত্রটার মুখে মোটা কর্কের ছিপি আঁটা থাকে। ব্যবহারের সুবিধার জন্যে সাধারণতঃ একরূপ কাঁচপাত্র একটা টিনের খোলার মধ্যে এঁটে বসান থাকে।

**ডিককুসন**—উদ্বিচ্ছ পদার্থের কাথ। ভেমজ গুণসম্পন্ন লতাপাতা জলে সিদ্ধ করে তার যে কাথ তৈরী হয়। একরূপ বিভিন্ন উদ্বিচ্ছ কাথ ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়। কবিরাজী পাচনগুলো সব একরূপ পদার্থ।

**ডিকম্পোজিসন** — যৌগিক পদার্থের উপাদানগুলোর পৃথকীকরণ; বিভিন্ন কৌশল ও প্রক্রিয়ার সাহায্যে একরূপ করা সম্ভব হয়। যেমন, মারকিউরিক অক্সাইড উত্তপ্ত করলে ডিকম্পোজিসন ঘটে, অর্থাৎ তার উপাদান মার্কারি (পারা) ও অক্সিজেন গ্যাস পৃথক (ডিকম্পোজড্.) হয়ে যায়।

**ডিটোনেটিং গ্যাস**—দুভাগ হাইড্রোজেন ও এক ভাগ অক্সিজেন গ্যাসের সংমিশ্রণ। এর মধ্যে সামান্য অগ্নি সংযোগ বা তড়িৎ-স্পন্দন করলে প্রচণ্ড শব্দে বিস্ফোরিত হয়ে রাসায়নিক মিলন ঘটে, জল উৎপন্ন হয়। রাসায়নিক বিস্ফোরক পদার্থের মত এই গ্যাসীয় সংমিশ্রণ

ডিটোনেট করে বলে এই নাম দেওয়া হয়েছে।

**ডিটোনেটর** — মার্কানি-কুলমিনেট ↑ ও অক্সিজেন যে-সব পদার্থের মধ্যে অতি দ্রুত বিস্ফোরণ ঘটান সম্ভব হয়। রাইফেল, বন্দুক প্রভৃতির কাঠুজের মাথায় এ-রকম পদার্থ দেওয়া থাকে, এর বিস্ফোরণের ফলেই কাঠুজের বারুদও বিস্ফোরিত হয়ে থাকে।

**ডিজেল ইঞ্জিন** — এক রকম ইন্টারমিডিয়াল কম্বাস্টন ইঞ্জিন ↑, যা ভারী তেল পুড়িয়ে চালানো হয়। মোটর গাড়ার ইঞ্জিনের মত এতে ইলেক্ট্রিক স্পার্ক ↑ দিয়ে তেল জ্বালান হয় না। এর ইঞ্জিনের আবদ্ধ কক্ষে প্রচণ্ড চাপে বাতাস উত্তপ্ত করে তোলা হয়, কোণে তার মধ্যে স্ক্রাম ধারায় ধীরে ধীরে তেল প্রবেশ করান হয়ে থাকে। বাতাসের উত্তাপে ওই তেল জ্বলে ওঠে; আর এর ফলে উৎপন্ন গ্যাসের প্রবল চাপে ইঞ্জিনে গতিশক্তি সঞ্চারিত হয়।

**ড্রিকার অ্যাপারেটাস্** — আয়রন লাস্ ↑।

**ডিক্যাণ্টেসন** — কঠিন ও তরল পদার্থের কোন সংমিশ্রণ থেকে কঠিন পদার্থটাকে পৃথক করে ফেলার একটা সহজ প্রক্রিয়া। সংমিশ্রণটা

স্থিরভাবে রেখে দিলে মিশ্রিত কঠিন পদার্থ সব গতিতে তলার জমে, উপর থেকে তরল পদার্থটা সাবধানে ঢেলে নেওয়া যায়। এ প্রক্রিয়া মিশ্রণের ক্ষেত্রেই খাটে। কঠিন পদার্থটা তরল পদার্থের মধ্যে দ্রবীভূত থাকলে এভাবে পৃথক করা সম্ভব হয় না।

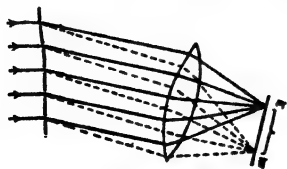
**ডিপোলারাইজার** — বৈদ্যুতিক সেলের ↑ পজিটিভ প্লেটের উপর গ্যাস জমে গিয়ে তড়িৎ উৎপাদন হ্রাস পায়। এই অবস্থাকে বলে সেলের **পোলারাইজেশন**; যেমন, জিঙ্ক-কপার সেলে কপার (তামার) প্লেটের উপর হাইড্রোজেন গ্যাসের একটা আন্তরণ পড়ে গিয়ে তড়িৎ প্রবাহ বন্ধ করে ফেলে। তড়িৎ উৎপাদনের একরূপ বাধা দূর করবার জন্যে যে সব পদার্থ ব্যবহৃত হয় তাদের বলে ডিপোলারাইজার; যেমন, ম্যাঙ্গানিজ ডাইঅক্সাইড ( $MnO_2$ ) সাধারণ ড্রাই-সেলে ↑ ডিপোলারাইজার হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ডিনামাইট** — বিশেষ এক প্রকার বিস্ফোরক পদার্থ। ‘কিসেলগার’ নামক ছিদ্রবহুল এক রকম বালি-মাটির সঙ্গে নাইট্রোগ্লিসারিন ↑ নামক তরল বিস্ফোরক পদার্থ মিশিয়ে তৈরী হয়। ডিনামাইটের

বিস্ফোরণে পাহাড় পর্য্যন্ত ভেঙ্গে ফেলা সম্ভব হয়।

**ডিফ্র্যাক্সন** — আলোক-রশ্মির অপ-  
বর্তন। সাধারণ আলোকরশ্মির  
তরঙ্গপ্রবাহ কোন অস্বচ্ছ পদার্থে  
বাধা পেলে সামান্য বেঁকে যায়।  
কৌশলে ওই বাধাপ্রাপ্ত রশ্মি  
কোন পর্দার উপর ফেললে এক  
স্বল্প বর্ণালীর (স্পেকট্রাম ↑)  
সৃষ্টি করে। কোন রঙ্গীন  
(এক-বর্ণী) রশ্মি হলে পর্দার  
উপর পর্যায়ক্রমে কালো রেখার  
সঙ্গে ওই বর্ণের রেখা ফুটে  
ওঠে। আলোক-তরঙ্গের এই গতি-  
প্রকৃতিকে ডিফ্র্যাক্সন বা অপবর্তন  
বলে। কেবল আলোক-তরঙ্গ  
নয়, অন্যান্য তরঙ্গের বেলায়ও এরূপ  
অপবর্তন দেখা যায়।

**ডিফ্র্যাক্সন গ্রেটিং** — আলোকরশ্মি,  
বা অন্য কোন তড়িৎ-চুম্বকীয়  
তরঙ্গ-প্রবাহকে তার বিভিন্ন সংগঠক  
তরঙ্গমালায় বিশ্লিষ্ট করে ফেলার



ডিফ্রাক্সন গ্রেটিং

যন্ত্র। এর ফলে প্রাথমিক তরঙ্গ  
বিভিন্ন তরঙ্গে বিভক্ত হয়ে বর্ণালীর

সৃষ্টি করে। একত্রে সাধারণতঃ  
এক খণ্ড কাঁচের উপর সমদূরবর্তী  
ও সমান্তরাল ভাবে অসংখ্য দাগ  
কাটা হয়, প্রতি ইঞ্চিতে 14.1  
থেকে 20,000 পর্যন্ত এরূপ স্বল্প  
দাগ কাটা হয়ে থাকে। এর উপরে  
পড়ে প্রাথমিক রশ্মির বিভিন্ন  
দৈর্ঘ্যের তরঙ্গগুলো ওঠে অতি স্বল্প  
কাটা-দাগের উপর প্রতিসরিত হয়ে  
আলাদা হয়ে যায়। এর ফলে  
বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের তরঙ্গে বিভিন্ন বর্ণ  
সৃষ্টি করে, পর্দায় বর্ণালী ফুটে  
ওঠে। কোন রশ্মি বা তরঙ্গ-প্রবাহ  
কিরূপে বিভিন্ন তরঙ্গের সমন্বয়ে  
গঠিত, তা এই কৌশলে ধরা যায়।  
কাঁচের বদলে এরূপ দাগ-কাটা  
ধাতব পাতও ব্যবহার করা যায়;  
এর উপর তরঙ্গমালা প্রতিফলিত  
হয়। একে তখন বলে **রিফ্লেক্সন  
গ্রেটিং**। এরূপ দাগ-কাটা কাঁচ বা  
ধাতব পাত সমতল বা অবতল  
ছুইই ব্যবহার করা যেতে পারে।

**ডেক্স্ট্রিন** — সামান্য অ্যাসিড  
নিশিয়ে খেতসার পদার্থ জলে  
ফুটালে যে আঠালো পদার্থ পাওয়া  
যায়। একে স্টার্চগাম-ও বলে।  
খেতসার (স্টার্চ ↑) পদার্থের  
আংশিক হাইড্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ার  
ফলে উৎপন্ন বিভিন্ন কার্বো-হাই-  
ড্রেটের ↑ সংমিশ্রণে জিনিসটা সৃষ্টি

হয়। ডাকটিকেট, খাম প্রভৃতিতে  
এরূপ গাম বা আঠা লাগান হয়।

**ডেক্স্ট্রোজ**—গ্লুকোস ↑ বা গ্রেপ-  
ফ্রুগার ↑।

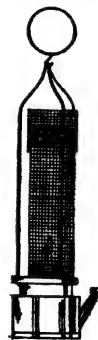
**ডিস্টিলেশন**—চোলাই করা; যে  
প্রক্রিয়ায় তরল পদার্থকে উপর্যুক্ত  
তাপ প্রয়োগে বাষ্পীয় পদার্থে  
রূপান্তরিত করে পুনরায় তাপ  
কমিয়ে তরল অবস্থায় নিয়ে আসা  
হয়। এই প্রক্রিয়ার সাহায্যে যে  
বিশুদ্ধ তরল পদার্থ পাওয়া যায়  
তাকে বলে 'ডিস্টিলেট'। অবিশুদ্ধ  
তরল পদার্থ এই প্রক্রিয়ায় বিশুদ্ধ  
বা বিশোধিত করা হয়। উদাহরণী  
পদার্থ মিশ্রিত থাকলে অবশ্য এ  
প্রক্রিয়ায় কাজ হয় না। আবার  
বিভিন্ন স্ফুটনাঙ্কের তরল পদার্থ  
মিশ্রিত থাকলেও এর সাহায্যে  
কৌশলে তাদের আলাদা করা যেতে  
পারে। এই প্রক্রিয়াকে 'ফ্র্যাক্সিয়াল  
ডিস্টিলেশন' বলে।

**ডেস্ট্রাক্টিভ ডিস্টিলেশন** —  
আবদ্ধ পাত্রের কোন পদার্থ অত্যন্ত গুণ  
করে তার রাসায়নিক পরিবর্তন  
সাধন করার প্রক্রিয়া, যার ফলে ওই  
পদার্থের বিভিন্ন উপাদান চোলাই  
(ডিস্টিলেশন) হয়ে পৃথক হয়ে  
যায়। কয়লা থেকে এই  
প্রক্রিয়ার সাহায্যে কোল-গ্যাস,  
আলকাতরা (কোলটার ↓) প্রভৃতি

উৎপাদিত হয়। এভাবে কাঠ  
চোলাই করে মিথাইল অ্যালকোহল,  
অ্যাসিটিক অ্যাসিড ↑ প্রভৃতি  
বিভিন্ন পদার্থ পাওয়া যায়।

**ডেনসিটি**—বস্তুর ঘনত্বের পরিমাণ।  
কোন পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তনে  
কি পরিমাণ বস্তু বর্তমান আছে তা  
এর এককে প্রকাশ করা হয়।  
কোন পদার্থের এক ঘন সেন্টি-  
মিটার (সি.সি) আয়তনে যত  
গ্রাম ↑ বস্তু রয়েছে তাই হোল  
পদার্থটার ডেনসিটি। এ হিসেবে  
কোন পদার্থের স্পেসিফিক  
গ্র্যাভিটি ↑ ও ডেনসিটি সংখ্যাগত-  
ভাবে একই হয়ে থাকে।

**ডেভি ল্যাম্প** — বিজ্ঞানী হামফ্রি  
ডেভি কয়লার খনিতে নিরাপদে



ব্যবহারের উপযোগী  
যে বাতি উদ্ভাবন  
করেছিলেন। একে  
ডেভি জ্.সে.ফ্.টি  
ল্যাম্পও বলা হয়।  
কয়লার খনির মধ্যে  
অনেক সময় বিভিন্ন  
দাহ্য গ্যাস প্রচুর  
থাকে; অগ্নিশিখার  
ডেভি ল্যাম্প সংস্পর্শে এলেই এগুলো  
অলে উঠে মারাত্মক বিস্ফোরণ ঘটায়।  
এই বিপদ নিবারণের জন্তে ডেভির

উদ্ভাবিত ল্যাম্পের বৈশিষ্ট্য হোল, এর আলোকশিখা একটা লোহার জালের চিমনির মধ্যে জ্বলে। দাহ্য গ্যাস ভিতরে ঢুকলে জ্বলে ওঠে সত্য, কিন্তু সে অগ্নিশিখা সহজে জ্বলের বাইরে ছাড়াতে পারে না। ওই ধাতব জাল উত্তাপ টেনে নেয়, ফলে বাইরের গ্যাস সহসা জ্বলে ওঠার মত উত্তপ্ত হতে পায় না।

**ডেল্টা মেটাল** — সংকর ধাতু; এটা সাধারণত: 55% তামা, 43% দস্তা, সামান্য কিছু লোহা ও অপরাপর ধাতু মিশিয়ে তৈরী হয়।

**ডেল্টা রে**—অপেক্ষাকৃত মন্দগতির ইলেক্ট্রন কণিকার ধারা-প্রবাহ। অ্যালুমিনিয়াম প্রভৃতি ধাতব পদার্থের উপর আলফা রশ্মি ↑ পড়লে এরূপ ডেল্টা-কণিকা ধারার উৎপত্তি হয়। এই ডেল্টা কণিকার ধারা (রশ্মি) আল্ফা কণিকার প্রবাহ পথের লম্বভাবে ধীরে ধীরে বিচ্ছুরিত হতে পাকে। (আল্ফা-কণিকা হোল হিলিয়াম গ্যাসের পরমাণু-কেন্দ্রীন বা নিউক্লিয়াস।)

**ডেলিকোয়েসেন্ট**—যে সব পদার্থ বায়ুমণ্ডলের জলীয় বাষ্প গুলে নিয়ে ধীরে ধীরে সেই জলে দ্রবিত হয়। খোলা হাওয়ায় রাখলে ডেলিকোয়েসেন্ট পদার্থ সব এভাবে ক্রমে দ্রবিত হয়ে পড়ে।

**ডেটু লাইন**—ইন্টারগ্যাঙ্কাল ডেটু লাইন ↑।

**ডেসিকেটর**—বিভিন্ন পদার্থ বিস্তৃক রাখবার জন্তে রসায়নাগারে ব্যবহৃত এক রকম কাঁচপাত্র; বিশেষত: ডেলিকোয়েসেন্ট পদার্থ বিস্তৃক রাখার জন্তে এটা ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



কাঁচের পাত্রটার মুখে থাকে বায়ু-রোধক ঢাকনা, তলদেশে ফস-

ডেসিকেটর ফরাস পেণ্ট-ক্লাইড ( $P_2O_5$ ) ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড ( $CaCl_2$ ) প্রভৃতি হাইগ্রো-স্কোপিক ↑ (জল টেনে নেয় এমন) পদার্থ দেওয়া থাকে।

**ডোলোমাইট**—ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম ধাতুর স্বাভাবিক যুক্ত কার্বনেট ( $Mg CO_3$ ,  $CaCO_3$ ); সাদাটে কঠিন প্রস্তর বিশেষ; পর্বতাদি এ দিয়ে গড়া। একে **পাল্পার**ও বলা হয়।

**ড্যালটন'স অ্যাটমিক থিওরি**—  
অ্যাটমিক থিওরি ↑।

**ড্রাই সেল** — তড়িৎ উৎপাদক ব্যাটারি ↑ বিশেষ। এর মধ্যে কোন তরল পদার্থ ব্যবহৃত হয় না; এতদ্ব্যতীত একে শুষ্ক, অর্থাৎ ড্রাই-সেল বলে। 'লেক্‌ক্লাস সেল' ↑ এরূপ।



জিক্সের তৈরী খোলের মধ্যে অ্যামো-  
নিয়াম ক্লোরাইডের এক রকম কাই  
ইলেক্ট্রোলাইট ↑ হিসেবে ভর তি  
থাকে। ভিতরে থাকে একটা  
কার্বন দণ্ডের ইলেক্ট্রোড। ডিপো-  
লাইজার ↑ হিসেবে ম্যাঙ্গানিজ  
ডাইঅক্সাইড,  $MnO_2$ , ব্যবহৃত হয়।  
টর্চের ব্যাটারি সাধারণতঃ একরূপ  
একটা ডাই-সেল মাত্র।

**ডাই আইস** — অত্যধিক চাপে  
উপযুক্তরূপে ঠাণ্ডা করলে কার্বন  
ডাইঅক্সাইড গ্যাস তরল হয়ে যায়।  
এই তরল পদার্থের তাপ আরও হ্রাস  
করলে কঠিন অবস্থা প্রাপ্ত হয়।  
এরূপ কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইডকে  
বলে ডাই-আইস। এর প্রধান  
বিশেষত্ব হোল এই যে, পদার্থটা  
কঠিন অবস্থা থেকে সরাসরি  
গ্যাসীয় অবস্থায় রূপান্তরিত হয়,  
তরল হয় না। রেফ্রিজারেটর ↑  
(শীতল কক্ষ) যন্ত্রে অনেক সময়  
ডাই-আইস ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ড্রেজার** — মাটি কাটবার এক রকম  
যন্ত্র বিশেষ। বিশেষভাবে জলের  
তলা থেকে যে যন্ত্রের সাহায্যে  
কাদা মাটি তুলে ফেলে জলপথের  
গভীরতা বৃদ্ধি করা হয়।

থ

**থাইমল** — ফেনল জাতীয় একটি  
জৈব রাসায়নিক পদার্থ,  $C_{10}H_{14}O$  ;  
সাদা, স্ফটিকাকার, সামান্য গন্ধযুক্ত।  
বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ তেল থেকে পাওয়া  
যায়। পদার্থটার কিছু ভেষজ  
গুণ আছে; বীজাণু প্রতিরোধক  
শক্তিও কিছু বর্তমান।

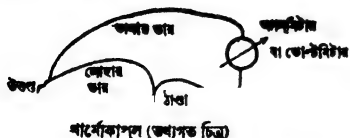
**থার্ম** — উত্তাপ পরিমাপের একক  
বিশেষ; প্রায় 56 গ্যালন ↑ বরফ-  
জল যে পরিমাণ তাপ প্রয়োগে  
ফুটে ওঠে, তাকে বলে এক  
থার্ম, প্রায় 252 লক্ষ ক্যালরির ↑  
সমান। আবার এক থার্ম হোল  
এক লক্ষ ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট,  
সংক্ষেপে বি. টি. ইউ (B. T. U)।  
আবার সাধারণভাবে তাপের  
পরিমাণ বা শক্তি বুঝাতেও থার্ম  
শব্দ ব্যবহৃত হয়। থার্মাল মানে,  
তাপ সঞ্চয়ী। কোন পদার্থের  
থার্মাল ক্যাপাসিটি বললে বুঝতে  
হবে, যে পরিমাণ তাপে (যত  
ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিটে) সেই পদার্থের  
তাপমাত্রা মাত্র এক ডিগ্রি বৃদ্ধি  
পায়।

**থার্ম্যাল নিউট্রন** — অতি ধীরগতি ও  
তদনুযায়ী অত্যন্ত শক্তিবিশিষ্ট নিউট্রন  
কণিকা। অ্যাটমিক পাইলে ↑  
নিউক্লিয়ার ফিসন ↑ প্রভৃতি প্রক্রিয়ায়

ভয়েটেরন ( হেভি হাইড্রোজেন ↑ )  
ও গ্রাফাইট মডারেটরের সাহায্যে  
এই থার্ম্যাল নিউট্রন কণিকার  
উদ্ভব হয়

**থার্মিট—**অ্যালুমিনিয়াম চূর্ণ ও  
আয়রন অক্সাইডের সংমিশ্রণে গঠিত  
পদার্থ। একে থার্মাইট-ও বলা হয়।  
এই সংমিশ্রণে অগ্নি সংযোগ করলে  
প্রচণ্ড তাপ উৎপন্ন হয়ে থাকে।  
আয়রন-অক্সাইডের অক্সিজেন অংশ  
অ্যালুমিনিয়ামের দহনকার্যে সহায়তা  
করে; আর, এর ফলে উৎপন্ন  
তাপে আয়রন ( লোহা ) গলিত  
অবস্থা প্রাপ্ত হয়। এই প্রক্রিয়ার  
সাহায্যে ওই গলিত লোহায়  
যন্ত্রাদির ভাঙ্গা অংশ জুড়ে মেরামত  
করা হয়ে থাকে।

**থার্মোকাপল—**পদার্থের উষ্ণতা  
বা তাপমাত্রা পরিমাপের এক রকম  
যন্ত্র বিশেষ। দুটা বিভিন্ন ধাতব  
তারের ( যেমন, তামা ও লোহা )  
দুই প্রান্ত জুড়ে নিয়ে দু-জায়গায়



লাগান হয়। ওর এক জায়গায়  
উষ্ণতা মাপা হবে, অপর জায়গায়  
হবে অপেক্ষাকৃত নিম্নতাপযুক্ত,  
অর্থাৎ ঠান্ডা, যার উষ্ণতা জানা

থাকবে। ওই দুই স্থানের তাপের  
বিভিন্নতার জন্তে ওই সংযোজক  
তারের মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহিত  
হবে। এক্ষেপে উৎপন্ন তড়িৎ-শক্তিকে  
বলা হয় **থার্মোইলেক্ট্রিসিটি**।  
গ্যালভ্যানোমিটার ↑ দিয়ে এই  
তড়িৎ-প্রবাহ মাপা হয়; এর  
ভোল্টেজ ↑ জেনে ওই দুই স্থানের  
তাপ-বৈষম্যও জানা যেতে পারে।  
ওর এক স্থানের উষ্ণতা জানা  
থাকায় অপর স্থানের উষ্ণতা  
সহজেই নির্ধারিত হয়।

**থার্মোইলেক্ট্রিসিটি—**তাপশক্তি  
সরাসরি তড়িৎ-শক্তিতে রূপান্তরিত  
হয়ে যে তড়িৎ-প্রবাহের সৃষ্টি  
করে। বিভিন্ন স্থানের তাপমাত্রার  
বৈষম্যের ফলে থার্মোকাপল ↑,  
থার্মোপাইল ↑ প্রভৃতি যন্ত্রে এই  
থার্মোইলেক্ট্রিসিটির উদ্ভব ঘটে।

**থার্মোকেমিস্ট্রি—**বিভিন্ন রাসায়-  
নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন তাপের  
তথ্যাদি সম্পর্কীয় বিজ্ঞান। বিভিন্ন  
পদার্থের রাসায়নিক মিলনে কখন  
তাপ উদ্ভূত হয়, কখন বা আবার  
তাপ হ্রাস পায়। এক্ষেপ তাপ-  
শক্তির পরিমাণ ও তথ্যাদি থার্মো-  
কেমিস্ট্রির আলোচ্য বিষয়।

**থার্মোআয়নিক্স—**উত্তাপের ফলে  
বিভিন্ন পদার্থ থেকে যে ইলেক্ট্রন  
কণিকার ধারা-প্রবাহ বা রশ্মি

নির্গত হয়, তদ্বিষয়ক বিবিধ তথ্যাদি সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**থার্মোমিটার**—এক রকম তাপমাত্রা যন্ত্র; এর সাহায্যে কোন পদার্থের উষ্ণতার বিভিন্নতা স্বয়ংক্রিয়ভাবে লিপিবদ্ধ হয়ে থাকে। কোন নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে ওই পদার্থের উষ্ণতার যে হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে, তা এ-রকম যন্ত্রে চিত্ররেখায় নির্দিষ্ট হয়ে যায়, এবং তা দেখে বিভিন্ন সময়ে তার উষ্ণতা সহজেই বুঝা যায়।

**থার্মোমিটার**—উত্তাপের প্রভাবে বিভিন্ন পদার্থে গতি-শক্তি, তড়িৎ-শক্তি প্রভৃতি যে বিভিন্ন রকম শক্তির উদ্ভব হয় তার নিয়ম ও তথ্যাদি সম্পর্কীয় গাণিতিক বিজ্ঞান।

**থার্মোমিটার**—কোন উত্তপ্ত পদার্থ থেকে বিকিরিত তাপ-রশ্মি (রেডিয়েশন) পরিমাপের জন্তে ব্যবহৃত এক রকম যন্ত্র বিশেষ। অ্যান্টিমনি ও বিস্মাখ ধাতুর কতকগুলো দণ্ড একটার পর একটা ব দুই প্রান্ত পরস্পর জুড়ে এ যন্ত্র তৈরী হয়। এভাবে প্রস্তুতপক্ষে কয়েকটা থার্মোমিটার শ্রেণীবদ্ধভাবে সজ্জিত থাকে। ওই ধাতব দণ্ডগুলো যাতে বিকিরিত তাপ-রশ্মি সম্যক শোষণ করতে পারে সেজন্তে অনেক সময়ে ওইগুলোর গায়ে ভূষা

কালি মাখান হয়। বিভিন্ন ধাতব দণ্ডের একপ সংযোগ-প্রান্তগুলো উত্তাপের মুখে রাখলে থার্মোমিটার (থার্মোমিটার) প্রবাহের উদ্ভব হয়। এই তড়িৎ-প্রবাহ যন্ত্রে গ্যালভানোমিটার যন্ত্রের সাহায্যে যেপে বিকিরিত তাপের পরিমাণ নির্ধারণ করা সম্ভব হয়।

**থার্মোমিটার**—যে সকল পদার্থ উত্তাপের সাহায্যে প্রয়োজনানুরূপ নমনীয় হয়ে যে-কোন আকার ধারণ করতে পারে ও ঠাণ্ডা হলে শক্ত হয়ে পড়ে। উত্তাপের সাহায্যে এ-রকম পদার্থ বার বার গলিয়ে নরম করে ফেলা যায়, কিন্তু পদার্থটার স্বকীয় ধর্ম বা গুণের কোন পরিবর্তন ঘটে না।

**থার্মোমিটার**—তাপমাত্রা যন্ত্র, যার সাহায্যে বিভিন্ন পদার্থের তাপ বা উষ্ণতার হ্রাস-বৃদ্ধি নির্ধারণ করা যায়। তাপের হ্রাস-বৃদ্ধির ফলে স্বভাবতঃই বিভিন্ন পদার্থে বিভিন্নরূপ পরিবর্তন ঘটে; এই পরিবর্তনের হার নির্ধারণ করেই পদার্থটার উষ্ণতারও পরিমাণ করা সম্ভব হয়। এভাবে গ্যাস-থার্মোমিটার, মার্কারি-থার্মোমিটার,

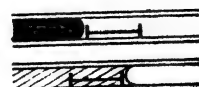
থার্মো-কাপল প্রভৃতি বিভিন্ন রকমের তাপ-পরিমাপক যন্ত্র হতে পারে। সাধারণ থার্মোমিটারে নার্ক্যারি বা পারদ ব্যবহৃত হয়। পারদ একটা ছোট কাঁচ গোলকে ভর্তি থাকে; ওই গোলকের সঙ্গে সংযুক্ত একটা দাগ-কাটা বদ্ধমূখ সরু কাঁচনলের মধ্যে পারদ-স্রুত উষ্ণতা অনুযায়ী ওঠা-নামা করে। উত্তাপ বৃদ্ধি পেলে ওই কাঁচ-গোলকের পারদ আয়তনে বেড়ে পারদ-স্রুত কাঁচ নলের মধ্যে উঠে যায়। কাঁচনলের গায়ে দাগকাটা ডিগ্রি-স্কেল দেখে তাপের তারতম্য নিরূপণ করা হয়।

থার্মোমিটার (ক্লিনিক্যাল)—অর হলে যে থার্মোমিটার ব্যবহার করা হয়; ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটার ↑।

থার্মোমিটার (গ্যাস)—যে তাপ-মান যন্ত্রে কোন গ্যাসীয় পদার্থের আয়তনের হ্রাস-বৃদ্ধি লক্ষ্য করে সংলগ্ন পদার্থের উষ্ণতা নির্ধারিত হয়। গ্যাস-থার্মোমিটার দু-রকমের হতে পারে। কোন গ্যাসের আয়তন স্থির রেখে তাপের তারতম্যে ওর গ্যাসীয় চাপের যে পরিবর্তন ঘটে; অথবা, চাপ স্থির রেখে আয়তনের যে হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে তা মেপে উষ্ণতার পরিমাণ নির্ধারণ করা যেতে পারে।

তাপমান যন্ত্র হিসেবে গ্যাস-থার্মোমিটার তেমন সুবিধাজনক নয়; এজ্জন্তে সাধারণতঃ ব্যবহৃত হয় না। কেবল মাত্র অ্যা ব মৌ লি উ ট টেম্পারেচার ↑ স্থির করবার জন্তে এর ব্যবহার আছে।

থার্মোমিটার (ম্যাক্সিমাম্ এণ্ড মিনিমাম্)—এক রকম বিশেষ ধরনের তাপমান যন্ত্র, যাতে বিভিন্ন সময়ে কোন বস্তুর উচ্চতম ও নিম্নতম উষ্ণতা নির্দিষ্ট হয়ে থাকে। এ-রকম তাপমান যন্ত্রে কাঁচগোলকের মধ্যে অ্যালকোহল ↑ ভরতি থাকে, তার উপরে (কাঁচনলের নিম্নভাগে) সামান্য পারদ দেওয়া হয়। উত্তাপে অ্যালকোহল আয়তনে বাড়ে, আর তার চাপে পারদটুকু কাঁচের সরু নল-পথে উঠে যায়। কাঁচনলের ওই পারদ স্রুতের দু-দিকে লোহার দুটা ছোট টুকরা দেওয়া থাকে,



পারদ নলের অংশের অভিত্য।  
ম্যাক্সিমাম্ মিনিমাম্ থার্মোমিটার

যাকে বলে ইণ্ডেক্স তাপ বৃদ্ধির ফলে ওই পারদ-

স্রুত ইণ্ডেক্সটাকে ঠেলে উপরে তোলে, আর সেখানে ওটা আটকে থাকে। এর অবস্থান দেখে উচ্চতম (ম্যাক্সিমাম্) তাপমাত্রা স্থির করা যায়। নীচের অপর

ইণ্ডেক্সট! যেখানে থেকে যায় সেখানকার স্কেল দেখে নিম্নতম (মিনিমাম্) তাপমাত্রা বুঝা যায়। এর কাঁচনলের গায়ে ডিগ্রি স্কেলে দাগ কাটা থাকে।

**থার্মোস্ট্যাট**—কোন আবদ্ধ স্থানের বা আধারের উষ্ণতা স্থির রাখবার জন্তে উদ্ভাবিত এক রকম যন্ত্র। ইনক্যুবেটর ↑, রেফ্রিজারেটর ↑ প্রভৃতি যন্ত্রের আভ্যন্তরীণ তাপ এই যন্ত্রের সাহায্যে প্রয়োজনীয় উষ্ণতায় স্থির রাখা হয়। উত্তপ্ত হলে ধাতব পদার্থ মাত্রই আয়তনে বাড়ে, কিন্তু সব ধাতু সমান বাড়ে না। একই উত্তাপে লোহা ও পিতলের আয়তনবৃদ্ধির পরিমাণ বিভিন্ন হয়ে থাকে। এখন লোহা ও



খাম্বোইট

কোন আবদ্ধ স্থানের অধিক উষ্ণতায় এর পিতলের দণ্ডটা অপেক্ষাকৃত বেশী বেড়ে গিয়ে থাকানো বৃক্ষ-দণ্ডটা ক্রমে কিছু সোজা হয়ে '৪' তড়িৎ-দ্বারে লেগে যায়; ফলে

ওর সঙ্গে সংলগ্ন যান্ত্রিক ব্যবস্থায় আভ্যন্তরীণ তাপ কমতে থাকে। আবার এভাবে যখন উষ্ণতা বেশী হ্রাস পায় তখন পিতলের দণ্ডটার আয়তন অপেক্ষাকৃত বেশী হ্রাস পাওয়ার ফলে বৃক্ষ দণ্ডটা বেশী বেঁকে গিয়ে 'উ' তড়িৎদ্বারে লেগে যায়, '৪' তড়িৎদ্বার বিদ্যুৎ ছাড় পড়ে, যান্ত্রিক ব্যবস্থায় তাপ আবার বাড়তে থাকে। এভাবে ওই আবদ্ধ স্থানের তাপ প্রয়োজনের চেয়ে বেশী বা কম হতে পারে না। উষ্ণতা মোটামুটি স্থির থাকে। যন্ত্রটা যখন প্রয়োজনীয় নির্দিষ্ট উষ্ণতায় থাকে তখন বৃক্ষ দণ্ডটা 'উ' বা '৪' কোন তড়িৎ-দ্বারেই লাগে না; উষ্ণতার হ্রাস বা বৃদ্ধি ঘটাবার যান্ত্রিক ব্যবস্থাও নিষ্ক্রিয় থাকে।

**থ্যালিয়াম**—মৌলিক ধাতব পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Tl, পারমাণবিক ওজন 204.39, পারমাণবিক সংখ্যা 81. অনেকটা সীসার মত সাদা ও অপেক্ষাকৃত নরম পদার্থ। সহজেই এর স্বল্প তার ও পাত করা যায়।

**খিমোডোলাইট**—দূরবর্তী কোন বস্তু বা স্থানের কৌণিক ব্যবধান পরিমাপের যন্ত্র বিশেষ; জরিপ করার কাজে ব্যবহৃত হয়। এর প্রধান অংশ হোল এক টেলেস্কোপ ↑, বা ডিগ্রি-চিহ্নিত

একটা গোলাকার স্কেলের উপর ঘুরিয়ে দূরের বস্তু লক্ষ্য করা হয়।



বিয়োডোলাইট (নোটায়ুটি নষ্টন)

থিয়োডোলাইট

যান্ত্রিক ব্যবস্থায় ওই স্কেলের গায়ে দৃষ্ট বস্তুর অবস্থান-কোণ নির্ধারিত হয়ে থাকে।

**থেরাপিউটিক্স** — রোগ নিরাময়ের জন্তে ঔষধাদির ব্যবস্থা; রোগের চিকিৎসা।

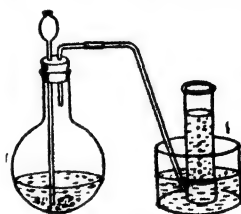
**থোরিয়াম** — মৌলিক ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন Th, পারমাণবিক ওজন 232.12, পারমাণবিক সংখ্যা 90; গাঢ় ধূসরবর্ণ তেজস্ক্রিয় পদার্থ। মোনাজাইট নামক খনিজ পদার্থের মধ্যে সিরিয়াম নামক ধাতুর সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় পাওয়া যায়। এর অক্সাইড ( $\text{ThO}_2$ ) গ্যাস-ম্যান্টেল তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়।

**থ্রম্বোসিস** — রোগ বিশেষ। এ-রোগে দেহের কোন কোন অংশের রক্ত জমাট বেঁধে যায়। এক্রপ জমাট-বাঁধা রক্ত কোনক্রমে ছড়পিণ্ডে গেলে হঠাৎ

মৃত্যু ঘটে; মস্তিষ্কে পৌঁছলে দেহের কর্মশক্তি লোপ পাব, অঙ্গ অসাড় হয়ে পড়ে। দেহের বক্ত এভাবে জমাট বেঁধে যাওয়ার অবস্থাকে বলে থ্রম্বোসিস।

**নাইটার** — সল্ট পিটার ↑ ; পটাসিয়াম নাইটেট,  $\text{KNO}_3$ .

**নাইট্রিক অ্যাসিড** — বর্ণহীন তরল অ্যাসিড,  $\text{HNO}_3$ ; একে অ্যাকোয়া ফার্টিস-ও বলা হয়। তীব্র অ্যাসিড গুণসম্পন্ন, প্রায় সব পদার্থ ক্ষয় করে ফেলে। সোনা, রূপা, প্লাটিনাম (নোবল মেটাল ↑) ব্যতীত সব ধাতু এতে দ্রবীভূত হয়, রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে ধাতব নাইটেট ↑ উৎপন্ন হয়; বাদামী



বর্ণের রাসায়নাগারে নাইট্রিক অ্যাসিড প্রস্তুত প্রণালী

পটাসিয়াম বা সোডিয়াম নাইটেটের (চিলি সল্টপিটার ↑) উপর সাল-ফিউরিক অ্যাসিডের ↑ রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে রাসায়নাগারে

বর্ণের  
নাইট্রো-  
জেনডাই-  
অক্সাইড  
( $\text{NO}_2$ )

গ্যাস  
বেরোয়।

নাইট্রিক অ্যাসিড তৈরী হয়।  
আবার উত্তপ্ত প্র্যাটিনামের  $\uparrow$  উপর  
অ্যামোনিয়া  $\uparrow$  গ্যাস মিশ্রিত  
বায়ু প্রবাহিত করে অ্যাসিডটা  
প্রচুর পরিমাণে তৈরী করা  
যেতে পারে। এই প্রক্রিয়ায়  
প্র্যাটিনাম ক্যাটালিস্টের  $\uparrow$  কাজ করে  
মাত্র, অ্যামোনিয়ার ( $\text{NH}_3$ ) সঙ্গে  
বায়ুর অক্সিজেন  $\uparrow$  গ্যাস মিলে  
নাইট্রিক অ্যাসিডের সৃষ্টি হয়।  
বিভিন্ন রাসায়নিক শিল্পে নাইট্রিক  
অ্যাসিড প্রভূত পরিমাণে ব্যবহৃত  
হয়ে থাকে।

**নাইট্রাস অক্সাইড** — বর্ণহীন,  
মিষ্ট গন্ধবিশিষ্ট গ্যাসীয় পদার্থ,  
 $\text{N}_2\text{O}$ ; গ্যাসটা নাকে গেলে হাসির  
উদ্বেক করে, এজ্ঞে একে লাকিং  
গ্যাস  $\uparrow$  বলা হয়। অ্যানেস্থেটিক  $\uparrow$   
শক্তির জন্তে গ্যাসটা দস্ত-চিকিৎসায়  
অনেক সময় ব্যবহৃত হয়।

**নাইট্রিক অক্সাইড** — বর্ণহীন  
গ্যাসীয় পদার্থ,  $\text{NO}$  (নাইট্রোজেন  
মনঅক্সাইড)। অক্সিজেন গ্যাস বা  
বাতাসের সংস্পর্শে এ-থেকে  
নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড বা  
পারঅক্সাইড,  $\text{NO}_2$ , নামক বাদামী  
বর্ণের গ্যাসের সৃষ্টি হয়।

**নাইট্রাইট** — নাইট্রাস অ্যাসিডের  
( $\text{HNO}_2$ ) বিভিন্ন সল্টকে বলা  
হয় নাইট্রাইট, যেমন—সোডিয়াম

নাইট্রাইট,  $\text{NaNO}_2$ , ইথাইল  
নাইট্রাইট প্রভৃতি। পটাসিয়াম  
নাইট্রাইট,  $\text{KNO}_2$ , হ্রদ্রোগে ঔষধ  
হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**নাইট্রাইড** — নাইট্রোজেন-ঘটিত  
বাহিনারী  $\uparrow$  কম্পাউণ্ড। অত্যধিক  
উত্তাপে ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম,  
বোরন প্রভৃতি ধাতব পদার্থের সঙ্গে  
নাইট্রোজেন গ্যাসের রাসায়নিক  
মিলনে বিভিন্ন নাইট্রাইড সৃষ্টি হয়।

**নাইট্রেট** — নাইট্রিক অ্যাসিডের  
( $\text{HNO}_3$ ) বিভিন্ন সল্ট; জৈব বা  
অজৈব বেসের  $\uparrow$  সঙ্গে নাইট্রেট  
আয়নের ( $\text{NO}_3$ ) মিলনে গঠিত  
হয়; যেমন—পটাসিয়াম নাইট্রেট,  
 $\text{KNO}_3$ , (নাইটার  $\uparrow$  বা সল্ট-  
পিটার  $\uparrow$ )। সোডিয়াম নাইট্রেট,  
 $\text{NaNO}_3$ , সেলুলোজ নাইট্রেট  
ইত্যাদি।

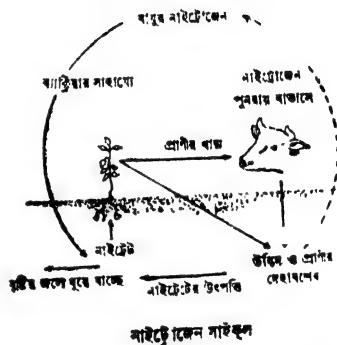
**নাইট্রেন**—বিভিন্ন নাইট্রাইট  $\uparrow$   
সল্টের নাইট্রেট সল্টে রূপান্তরিত  
হওয়ার প্রক্রিয়া; যেমন, পটাসিয়াম  
নাইট্রাইট,  $\text{KNO}_2$ , নাইট্রেনের  
ফলে পটাসিয়াম নাইট্রেটে,  $\text{KNO}_3$ ,  
পরিবর্তিত হয়। মাটির মধ্যে বিভিন্ন  
জীবাণুর প্রভাবে এই নাইট্রেন  
প্রক্রিয়া স্বাভাবিক সংঘটিত হয়ে  
থাকে (নাইট্রোজেন সাইক্ল  $\uparrow$ )  
উদ্ভিদ ও প্রাণীদেহ মাটিতে পড়ে  
বিভিন্ন জীবাণুর সাহায্যে এরূপ

নাইট্রেট-সল্ট সৃষ্টি হয়—জীবাণুদের এই প্রক্রিয়াকে বলা হয়—**নাইটিফিকেশন**।

**নাইট্রোজেন** — মৌলিক গ্যাসীয় পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন N; পারমাণবিক ওজন 14.008, পারমাণবিক সংখ্যা 7; অক্সিজেনের সঙ্গে মিশে বায়ুমণ্ডলের প্রায় পাঁচ ভাগের চার ভাগ অধিকার করে রয়েছে। গন্ধহীন, অদৃশ্য ও সাধারণ অবস্থায় নিষ্ক্রিয় গ্যাসীয় পদার্থ। এর স্বাভাবিক যৌগিক পদার্থ হোল চিলি সল্টপিটার  $\uparrow$ ,  $\text{NaNO}_3$ । জীবজগতের পক্ষে নাইট্রোজেন একান্ত প্রয়োজনীয়। প্রত্যক্ষভাবে না হলেও নাইট্রোজেন ব্যতীত কোন উদ্ভিদ বা প্রাণী বাসতে পারে না (নাইট্রোজেন সাইক্ল  $\uparrow$ )। খাতের প্রোটিন অংশে নাইট্রোজেনই প্রধান উপাদান। এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ জমির উৎকৃষ্ট সার হিসেবে ব্যবহৃত হয় (ফাটলাইভার  $\uparrow$ )।

**নাইট্রোজেন সাইক্ল** — প্রকৃতির বিচিত্র ব্যবস্থায় নাইট্রোজেন-ঘটিত বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ খাত হিসেবে উদ্ভিদ ও প্রাণিগণের প্রয়োজন মিটিয়ে বিভিন্ন জীবাণুর প্রভাবে পুনরায় নাইট্রোজেনে পরিণত হয়। মাটির মধ্যে বিভিন্ন জীবাণুর প্রভাবে বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন

অজৈব নাইট্রেটে  $\uparrow$  পরিণত হয়; উদ্ভিদ তার পুষ্টি ও বৃদ্ধির জন্মে ওই সব নাইট্রেট টেনে নিয়ে আয়সাৎ করে। উদ্ভিদ দেহের নাইট্রোজেন-ঘটিত প্রোটিন  $\uparrow$  পদার্থ আবার প্রাণীর খাদ্যরূপে গ্রহণ করে। উদ্ভিদ ও প্রাণীর দেহ মাটিতে পড়ে মিশে যায়, প্রাণীদের মল-মূত্রও



মাটিতে মেশে। এভাবে নাইট্রোজেন-ঘটিত যৌগিক পুনরায় মাটিতে চলে যায়। জীবাণুর প্রভাবে এর কতকাংশ গ্যাসরূপে বায়ুমণ্ডলে ফিরে যায়, আর কতকাংশ নাইট্রেট আকারে পুনরায় উদ্ভিদ-দেহে চলে যায়। এভাবে গ্যাসীয় নাইট্রোজেন বায়ুমণ্ডল থেকে উদ্ভিদ ও প্রাণীর মাধ্যমে মাটির মধ্যে পর্যায়ক্রমে চলাচল করছে। এই ব্যাপারটাকে বলে নাইট্রোজেন-সাইক্ল।

**নাইট্রোজেন ফিক্সেশন** —



নাইট্রোজেন গ্যাস সংবদ্ধকরণ। জীবজগতের পৃষ্টি ও বৃদ্ধির জন্তে নাইট্রোজেন গ্যাসের একান্ত প্রয়োজন; কিন্তু সে প্রয়োজন সোজাশুজি বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন থেকে সিদ্ধ হয় না। এক্ষেত্রে গ্যাসটাকে বিভিন্ন প্রক্রিয়ার সাহায্যে সংবদ্ধ করে ব্যবহার উপযোগী যৌগিকে রূপান্তরিত করে নিতে হয়। বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় এভাবে তৈরী করা হয় অ্যামোনিয়া ( $\text{NH}_3$ ) ↑, বিভিন্ন নাইটেট সল্ট ও নাইট্রোজেন-ঘটিত অজ্ঞাত যৌগিক, যা জমির সাররূপে ব্যবহৃত হয়। আবার মাটির মধ্যে নানারকম জীবগুর প্রভাবে এ কাজ স্বভাবতঃও সিদ্ধ হয়ে থাকে (নাইট্রোজেন সাইক্ল ↑)।

**নাইট্রো-চক** — ক্যালসিয়াম কার্বনেট ( $\text{CaCO}_3$ ) ও অ্যামোনিয়াম নাইটেটের ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) সংমিশ্রিত পদার্থ। এই সংমিশ্রণ জমির সাররূপে ব্যবহৃত হয়।

**নাইট্রো-গ্লিসারিন**—গ্লিসারিন ↑ ও নাইট্রিক অ্যাসিডের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন তৈলাক্ত তরল পদার্থ,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ ; একে আবার গ্লিসারাইল ট্রাই-নাইটেট-ও বলে। ঈষৎ হলদে বর্ণের ভারী পদার্থ। অতি সামান্য আঘাতেই জ্বিনিসটা

ভীষণ শব্দে বিস্ফোরিত হয়। এটা এককভাবে বিস্ফোরক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে, আবার এর সংমিশ্রণে ডিনামাইট ↑ তৈরী হয়।

**নাইট্রো-বেঞ্জিন** — হলদে বর্ণের তৈলাক্ত তরল পদার্থ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ ; বেঞ্জিনের ↑ সঙ্গে নাইট্রিক অ্যাসিডের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয়। বিভিন্ন প্রক্রিয়ার সাহায্যে পদার্থটা থেকে পাওয়া যায় অ্যানিলিন ↑; এই অ্যানিলিন থেকে আবার বিভিন্ন রং ও সুগন্ধ দ্রব্যাদি তৈরী হয়।

**নাইট্রো-সেলুলোজ**—তুলা প্রভৃতি উদ্ভিজ্জ (সেলুলোজ ↑) পদার্থের উপর নাইট্রিক অ্যাসিডের ( $\text{HNO}_3$ ) রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন পদার্থ। একে সেলুলোজের নাইট্রিক অ্যাসিড এস্টার-ও ↑ বলা যায়। অবশ্য একে সেলুলোজ নাইটেট বলাট সঙ্গত; কিন্তু নাইট্রো-সেলুলোজ কথাটাই বিশেষভাবে প্রচলিত। পদার্থটাকে গান-কটনও ↑ বলা হয়। উগ্র বিস্ফোরক পদার্থ। বিভিন্ন শ্রেণীর নাইট্রো-সেলুলোজ, সেলুলয়েড ↑ ও কৃত্রিম রেশম প্রভৃতি তৈরীর জন্তেও ব্যবহৃত হয়।

**নাইলন** — এক রকম প্রাস্টিক ↑ পদার্থের স্তার ব্যবহারিক নাম। এই স্তর দিয়ে মোজা, জামার

কাপড় প্রভৃতি তৈরী হয়; দেখতে অনেকটা সিল্কের মত বলে একে স্যাটিফিসিয়াল সিল্ক ↑ বলা যায়। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হোল অ্যাডিপিক অ্যাসিডের এক রকম পলিমার ↑। এই অ্যাডিপিক অ্যাসিড পাওয়া যায় ফিনল ↑ থেকে; এই অ্যাসিডের বিশেষ পলিমারিজে-সনের ↑ ফলেই এই নাইলন প্রাসিষ্টিকের সৃষ্টি হয়। এই পলিমার পদার্থটাকে উত্তাপে তরল করে বস্তুর স্বল্প ছিদ্রপথে চেপে বার করা হয় ঠাণ্ডায় তা শক্ত হয়ে সূতার আকার ধারণ করে।

**নাদির** — কোন লোকের ঠিক মাথার উপরে সেলেনিচিয়াল স্ক্রিনারে ↑ অবস্থিত সর্বোচ্চ বিন্দুকে বলে জেনিথ ↑; জেনিথের বিপরীত বিন্দু, অর্থাৎ কোন লোকের বরাবর পায়ের নীচে (পৃথিবীর অপর দিকে) সেলেনিচিয়াল স্ক্রিনারে অবস্থিত সর্বনিম্ন বিন্দুকে বলে নাদির। জ্যোতির্বিজ্ঞান গণনাদিতে নভো-মণ্ডলে এরূপ কল্পিত বিন্দুর সাহায্য নেওয়া হয়।

**নার্কোটিক** — ঘুমের ঔষধ; যে সব পদার্থের প্রভাবে নিজের উদ্বেক করে, দেহে অবসাদ ও আচ্ছন্ন ভাব দেখা দেয়। আফিম ও মর্ফিন জাতীয় অ্যালক্যালয়েড ↑ এবং ভেরোনল,

লুমিনল প্রভৃতি রাসায়নিক পদার্থ নার্কোটিক ড্রাগ বলে পরিচিত।

**ন্যাচার্যাল গ্যাস** — কোন কোন স্থানে, বিশেষত: তৈলখনি অঞ্চলে, ভূগর্ভ থেকে যে সব গ্যাস স্বভাবত: নির্গত হয়। নানা রকম গ্যাসীয় হাইড্রোকার্বন ↑ ও মৌলিক গ্যাস এর মধ্যে সংমিশ্রিত থাকে।

**ন্যাট্রিয়াম** — সোডিয়াম ↑ ধাতু; সোডিয়ামের এই ল্যাটিন নাম থেকেই এর সাংকেতিক চিহ্ন Na করা হয়েছে।

**ন্যাট্রিন** — খনিজ পদার্থ বিশেষ; রাসায়নিক হিসেবে জিনিসটা হোল সোডিয়াম সেচকুইকার্বনেট,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ।

**ন্যাসেন্ট গ্যাস** — বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে যে গ্যাস উদ্ভূত হয়; উৎপত্তিকালে এরূপ গ্যাস বিশেষ রাসায়নিক ক্ষমতাসম্পন্ন হয়ে থাকে। একে তখন ন্যাসেন্ট গ্যাস, বা ন্যাসেন্ট অবস্থার গ্যাস বলা হয়।

**জাপ্‌থা** — বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের ↑ সংমিশ্রণকে সাধারণভাবে জাপ্‌থা বলা হয়। প্যারাকিন অয়েল ↑ ও আলকাতরা (কোল-টার ↑) প্রভৃতি থেকে বিভিন্ন রকম জাপ্‌থা\* পাওয়া যায়। ডেট্রাক্টিভ ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে কাঠ থেকেও

এক রকম জ্বাপথ্য বেরোর, যাকে বলে উড্-জ্বাপথ্য। এর মধ্যে প্রধানতঃ থাকে অবিশুদ্ধ মিথাইল আলকোহল,  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

**জ্বাপথলিন**—বিশেষ একটা হাইড্রো-কার্বন,  $\text{C}_{10}\text{H}_8$ ; সাদা স্ফটিকাকার তীব্র গন্ধবিশিষ্ট কঠিন পদার্থ। পেট্রোলিয়াম ↑ ও কোল-টার ↑ থেকে বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাওয়া যায়। বাজারে জ্বাপথলিনের বল বিক্রি হয়, একে ইংরেজীতে বলে অর্থ-বল। জামাকাপড়ে জ্বাপথলিন দিয়ে রাখলে এর গন্ধে পোকা-মাকড় আসে না। এ ছাড়া বিভিন্ন রঞ্জক দ্রব্য তৈরী করতেও জ্বাপথলিন দরকার হয়।

**নিউক্লিয়াস** — কেন্দ্রীয় বস্তু বা কেন্দ্রীয় পদার্থ; পরমাণুর কেন্দ্রে স্থলে অবস্থিত ধন-তড়িৎবিশিষ্ট মূল বস্তু কণিকা। এই কেন্দ্রীয় বস্তু ধন-তড়িৎ বিভবের প্রোটন ↑ ও তড়িৎ-বিহীন নিউট্রন ↑ কণিকার সমন্বয়ে গঠিত (অ্যাটমিক স্ট্রাকচার ↑)। উদ্ভিদ ও প্রাণীদেহের প্রত্যেকটি কোষের অভ্যন্তরেও এক রকম কেন্দ্রীয় বস্তু, অর্থাৎ কেন্দ্রীয় বা নিউক্লিয়াস রয়েছে।

**নিউক্লিয়ার চার্জ**—পরমাণুর কেন্দ্রীয় বস্তু বা নিউক্লিয়াসের প্রোটন ↑ কণিকায় যে ধন-তড়িৎশক্তি নিহিত

থাকে। এই তড়িৎবিভবের পরিমাণ ওর চারদিকের ইলেক্ট্রন ↑ কণিকাগুলোর ঋণ-তড়িৎবিভবের সমষ্টির সমান। পরমাণুর নিউক্লিয়াসে অবস্থিত প্রোটন কণিকার সংখ্যা ওর চারদিকের ইলেক্ট্রন কণিকার সংখ্যার সমান। মৌলিক পদার্থের পারমাণবিক সংখ্যা তার পরমাণুর কেন্দ্রীয় তড়িৎশক্তির একক সংখ্যার প্রকাশিত হয়ে থাকে।

**নিউক্লিয়ার ফিজিক্স** — পদার্থ-বিজ্ঞানের যে শাখায় পরমাণুর অভ্যন্তরস্থ নিউক্লিয়াসের গঠন ও বিভিন্ন সংগঠক কণিকা (প্রোটন ↑, নিউট্রন ↑ ইত্যাদি) সম্বন্ধীয় তথ্যাদির পরীক্ষা ও আলোচনা করা হয়। এক কথায়, পরমাণুর গঠন সম্বন্ধীয় বিজ্ঞান।

**নিউক্লিয়ার ফিসন** — ইউরেনিয়াম প্রভৃতি ধাতুর ভারী পরমাণুগুলোকে দুই বা ততোধিক নূতন পরমাণুতে ভেঙ্গে ফেলার প্রক্রিয়া। কথাটার মানেই হোল পরমাণু বিভাজন বা ভাঙ্গন। অ্যাটমিক পাইল ↑ যন্ত্রে সাধারণতঃ নিউট্রন কণিকার সংঘাতে জটিল কোশলে এরূপ পরমাণু ভাঙ্গার কাজ নিষ্পন্ন হয়। এই প্রক্রিয়ার ফলে প্রভূত পারমাণবিক শক্তির উদ্ভব ঘটে (অ্যাটম বম্ ↑)।

**নিউক্লিয়ার ট্রান্সমিউটেশন**—কোন মৌলিক পদার্থের নিউক্লিয়াস বিভাজনের ( ফিসন  $\uparrow$  ) ফলে তার আত্যন্তরীণ গঠন বদলে যায়। এর ফলে ওই পদার্থ অপর কোন পদার্থে রূপান্তরিত হয়ে পড়ে। এরূপ পরিবর্তনকে বলে নিউক্লিয়ার ট্রান্সমিউটেশন। ইউরেনিয়াম প্রভৃতি তেজস্ক্রিয় পদার্থের তেজ-বিকিরণের ফলে স্বভাবতঃই এরূপ ঘটে থাকে (ট্রান্সমিউটেশন অব এলিমেন্ট  $\uparrow$ )।

**নিউক্লিয়ার রিঅ্যাক্সন** — যে প্রক্রিয়ায় কোন পদার্থের পরমাণুর নিউক্লিয়াসের গঠন বদলে গিয়ে অপর কোন নতুন পদার্থের পরমাণুর উদ্ভব ঘটে, বা ওই পদার্থেই আইসোটোপ  $\uparrow$  সৃষ্টি হয়। রেডিও-অ্যাক্টিভ  $\uparrow$  বা তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষেত্রে ক্রমাগত তেজ বিকিরণের ফলে স্বভাবতঃই এই প্রক্রিয়া ঘটে থাকে; আবার কৃত্রিম উপায়ে সাইক্লোট্রন  $\uparrow$  যন্ত্রের সাহায্যে প্রোটন, নিউট্রন  $\uparrow$  প্রভৃতি কণিকাব আঘাতেও পরমাণুর নিউক্লিয়াসের এরূপ পরিবর্তন ঘটান সম্ভব হয়েছে।

**নিউট্রনো**—তড়িৎ-বিহীন প্রাথমিক পদার্থ কণিকা। পদার্থ বিজ্ঞানের বিভিন্ন জটিল তথ্যের সমাধান করবার ক্ষেত্রে এরূপ সূক্ষ্মাতিসূক্ষ্ম বস্তু-কণিকার কল্পনা করা হয়েছে।

মেসন  $\uparrow$  কণিকা। এরূপ কম্পিত নিউট্রনো কণিকার সমবায় গঠিত বলে মনে করা হয়।

**নিউট্রন** — পরমাণুর কেন্দ্রীয় বা নিউক্লিয়াসে অবস্থিত তড়িৎবিহীন কণিকা ( অ্যাটমিক স্ট্রাকচার  $\uparrow$  )। ধন-তড়িৎবিশিষ্ট প্রোটন  $\uparrow$  কণিকা ও তড়িৎবিহীন এই নিউট্রন কণিকার সমবায় মৌলিক পদার্থগুলোর নিউক্লিয়াস বা কেন্দ্রীয় গঠিত। প্রোটনের চেয়ে নিউট্রনের ভব সামান্য ( শত-করা এক ভাগ ) মাত্র বেশী। কেবলমাত্র হাইড্রোজেন পরমাণুতে নিউট্রন কণিকা নেই; আছে মাত্র একটা প্রোটন, যার চারদিকে একটা মাত্র ইলেকট্রন ঘুরছে। তেতি ( ভারী ) হাইড্রোজেনের  $\uparrow$  নিউক্লিয়াসে অবশ্য একটা প্রোটন ও একটা নিউট্রন থাকে। তড়িৎবিহীন  $\uparrow$  ওয়াব ফলে নিউট্রন কণিকাকে বিশেষ ব্যবস্থায় কেন্দ্রীভূত করে ফেলা যায়। মূলতঃ এভাবেই নিউক্লিয়ার ফিসন  $\uparrow$  সম্ভব হয়; একেই বাংলায় বলা হয় পরমাণু বিভাজন ( অ্যাটম বন্  $\uparrow$  )।

**নিউটনস্ ল অব মোসন**—বিখ্যাত ইংরাজ বিজ্ঞানী নিউটন পদার্থের গতি সম্পর্কে যে তিনটি সূত্র প্রবর্তন করেছিলেন : ( ১ ) বহিস্থ কোন শক্তির প্রভাব ব্যতীত নিশ্চল বস্তু বরাবর নিশ্চল থাকবে, চলমান বস্তু

বরাবর একই দিকে একই বেগে চলতে থাকবে। (২) চলমান বস্তুর গতি-বেগের হার প্রযুক্ত শক্তির আনুপাতিক হবে; আর, তার ওই গতি হবে শক্তি যে দিকে প্রযুক্ত হয়েছে সেই দিকে। (৩) কোন শক্তি প্রযুক্ত হলেই তার সমপরিমাণ একটা বিপরীত শক্তির উদ্ভব হবে (বন্দুক ছুঁড়লে সন্মুখগামী শক্তির প্রভাবে গুলিটা বেগে সামনে ছুটে যায়, আর উদ্ভূত বিপরীত শক্তির প্রভাবে বন্দুকটা পেছনে ধাক্কা দেয় (জেট প্লেন ↑)।

**নিউটন স্কেল অব কুলিং** — উত্তপ্ত পদার্থের তাপ নিষ্করণ সম্পর্কে নিউটন যে সূত্র প্রবর্তন করেছিলেন : কোন পদার্থ যে-হারে তার তাপ হারিয়ে ঠাণ্ডা হয়, তা ওই উত্তপ্ত পদার্থের সঙ্গে চারদিকের পদার্থের (বায়ুর) তাপ-বৈষম্যের আনুপাতিক হয়ে থাকে। পদার্থটা চারদিকের বায়ু অপেক্ষা  $40^\circ$  বেশী উত্তপ্ত হলে যদি প্রতি মিনিটে তার  $10^\circ$  তাপ কমে, তবে ওই তাপ-বৈষম্য  $20^\circ$  হলে মিনিটে ওর তাপ  $5^\circ$  হারে কমেবে। অবশ্য এই তাপ-বৈষম্যের পরিমাণ অত্যধিক হলে অনেক সময় এ-নিয়মের ব্যতিক্রম হতে দেখা যায়।

**নিকেল** — মৌলিক ধাতু ; সাংকেতিক

চিহ্ন Ni, পারমাণবিক ওজন 58.69, পারমাণবিক সংখ্যা 28 ; লোহার মত চৌম্বক-শক্তিসম্পন্ন, সাদা ধাতব পদার্থ। মরিচা ধরে না ; এ-ধাতু ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় লোহার জিনিসের উপর নিকেলের একটা পাতলা আস্তরণ ধরান হয়। এট প্রক্রিয়াকে নিকেল-প্লেটিং বলে। নিকেল-স্টিল, নিক্রোম ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন সংকর ধাতু তৈরী করতে দরকার হয়। কোন কোন রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় নিকেল উৎকৃষ্ট ক্যাটালিস্টের ↑ কাজ করে। গন্ধক ও আর্সেনিকের ↑ সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় নিকোলাইট প্রভৃতি বিভিন্ন খনিজ থেকে ধাতুটা নিকশিত হয়।

**নিকেল স্টিল** — স্টিল (লৌহ ও নিকেলের সংকর ধাতু। এর মধ্যে নিকেলের ভাগ সাধারণত 6% পর্যন্ত থাকে।

**নিকেল সিলভার** — প্রয়োজন অনুযায়ী বিভিন্ন অনুপাতে তামা, দস্তা ও নিকেলের সংমিশ্রণে তৈরী এর প্রকার সংকর ধাতুর বিশেষ নাম এর মধ্যে সিলভার বা রৌপ্য কিছুমাত্র থাকে না। সাধারণত এতে 60% তামা, 20% নিকেল ও 20% দস্তা (জিঙ্ক ↑) থাকে।

**নিকোটিন** — জৈব রাসায়নিক পদার্থ,  $C_{10}H_{14}N_2$  ; বর্ণহীন, বিস্ফোর

ও তৈলাক্ত বস্তু। সাধারণতঃ তামাকের পাতা থেকে নিষ্কাশিত এক প্রকার অ্যালকালয়েড ↑ পদার্থ; কীটপতঙ্গ-নাশক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ক্রোম**—নিকেল ও ক্রোমিয়ামের ↑ এক রকম সংকর ধাতুর ব্যবহারিক নাম। এর মধ্যে কিছু লোহা, ম্যাঙ্গানিজ ও সিলিকা ↑ দেওয়া হয়। অত্যধিক উত্তাপেও এর বিশেষ কোনরূপ অবস্থান্তর ঘটে না : এ-জন্তে বৈদ্যুতিক উনানে ( হিটার ) এর তার ব্যবহৃত হয়।

**নিয়ন** — মৌলিক গ্যাসীয় পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Ne, পরমাণবিক ওজন 20.183, পারমাণবিক সংখ্যা 10 ; বর্ণহীন গন্ধহীন অদৃশ্য গ্যাস, সম্পূর্ণ নিষ্ক্রিয় ( অল্পতম ইনার্ট গ্যাস ↑ )। বায়ুমণ্ডলে সামান্য পরিমাণে আছে—প্রায় 50,000 ভাগে একভাগ মাত্র। তরলীকৃত বায়ু থেকে ফ্র্যাক্সন্যাল ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে পৃথক করা হয়। ইদানিং যে রঙীন আলোর প্রচলন হয়েছে, যাকে নিয়ন-সাইন বলা হয়, তা এই নিয়ন গ্যাসের মাধ্যমে তড়িৎ-প্রবাহের ফলেই সম্ভব হয়েছে ( নিয়ন ল্যাম্প ↑ )।

**নিয়ন ল্যাম্প** — ইলেক্ট্রিক বাল্ব বা লম্বা টিউব বায়ুশূন্য করে তার

মধ্যে সামান্য নিয়ন গ্যাসের ↑ মাধ্যমে তড়িৎ-প্রবাহের ব্যবস্থা করে যে আলো তৈরী করা হয়। অল্প চাপের ওই নিয়ন গ্যাসের মধ্যে তড়িৎপ্রবাহের ফলে উজ্জ্বল গোলাপী লাল আলোক সৃষ্টি হয়।



এরূপ নিয়ন-বাতির ফিলামেন্ট ↑ থাকে ছুটা পৃথক ধাতব চাক্তি ( বা একটা চাক্তি ও একটা

**নিয়ন-ল্যাম্প** তার কু ও লী )।

তড়িৎ প্রবাহের ফলে নিয়ন গ্যাসের তড়িতাবিষ্ট কণিকাগুলো ( আয়ন ↑ ) চাক্তি দুটার গায়ে পরিবর্তীভাবে ক্রমাগত আঘাত করতে থাকে ; এর ফলে এরূপ হৃদয় আলোকের উৎপত্তি ঘটে।

**নেপচুন** — সৌর পরিবারের একটি গ্রহ ; প্লুটো ও ইউরেনাস ↑ গ্রহদ্বয়ের মধ্যবর্তী একটা নিজস্ব কক্ষ পথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে আমাদের হিসেবে এর প্রায় 164'8 বছর লাগে। সূর্য থেকে এর দূরত্ব প্রায় 280 কোটি মাইল ; আয়তনে পৃথিবীর প্রায় 17 গুণ বড়। পৃথিবীর চাঁদের মত এর একটা মাত্র উপগ্রহ দেখা যায়।

**নেপচুনিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; পারমাণবিক সংখ্যা 93; অজ্ঞতম ট্রান্সইউরেনিক ↑ এলিমেন্ট। তেজস্ক্রিয় ইউরেনিয়াম ↑ ধাতু থেকে আবিষ্কৃত হয়েছে। এটাও তেজস্ক্রিয় পদার্থ।

**নেসুলার সল্যুসন** — পটাসিয়াম হাইড্রক্সাইডের ↑ জলীয় দ্রব্যের মধ্যে মার্কানি আয়োডাইড ও পটাসিয়াম আয়োডাইড দ্রবীভূত করে যে সল্যুসন ↑ তৈরী হয়। রসায়নাগারে অ্যামোনিয়ার অস্তিত্ব পরীক্ষার জন্তে এটা ব্যবহৃত হয়। অ্যামোনিয়ার সঙ্গে এর মিলনে বাদামী রং ফুটে ওঠে, ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানার (প্রিসিপিটেট ↑) উদ্ভব হয়।

**নেবুলা** — নভোমণ্ডলের স্থানে স্থানে যে এক রকম মেঘবৎ উজ্জ্বল পদার্থ-কুণ্ডলী দেখা যায়। সম্ভবতঃ ঘনীভূত গ্যাসীয় পদার্থে এগুলো গঠিত।



নেবুলা

পণ্ডিতগণ মনে করেন।

**নেবুলাইজার** — এক রকম যন্ত্র,

যা থেকে কোন তরল পদার্থ মেঘের মত বাষ্পাকারে ছড়িয়ে দেওয়া যায়। ছুগন্ধি তরল পদার্থ এ দিয়ে অভ্যাগত লোকের গায়ে মাখায় ছড়িয়ে দেওয়া হয়। গলকৃত রোগে ঔষধাদি প্রয়োগের জন্যেও এ যন্ত্র



নেবুলাইজার

ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**নোবল মেটাল**—সোনা, রূপা ও প্ল্যাটিনাম ধাতু। জলে বাতাসে এ-গুলোয় মরিচা ধরে না, অথবা সাধারণ কোন অ্যাসিডেও দ্রবীভূত হয় না। এজন্যে এগুলোকে সম্ভ্রান্ত ধাতু বা নোবল মেটাল বলা হয়। অজ্ঞাত সব ধাতুকে বলে বেজ্ মেটাল বা নিকট ধাতু।

**নোভা**—যে সব নক্ষত্র হঠাৎ তীব্র আলোক ছড়িয়ে উজ্জ্বলতর হয়ে ওঠে পরে সহসা আবার নিশ্চত হয়ে পড়তে দেখা যায়। সম্ভবতঃ ওই সব নক্ষত্রের দেহপিণ্ড কোন কারণে সহসা সঙ্কুচিত হয়ে পড়ে; এর ফলে প্রভূত শক্তির উদ্ভব হওয়ায় সাময়িক একরূপ উজ্জ্বলতা প্রকাশ পায়। একরূপ অবস্থার পরে নক্ষত্রটাকে আয়তনে সঙ্কুচিত ও নিশ্চত দেখা যায়।

প

**জিট্রন**—ধন-তড়িৎবিশিষ্ট প্রাথমিক কণিকা; এর ভর ও তড়িৎ-বিভবের বিমাণ ইলেক্ট্রন ↑ কণিকার সমান। এই পজিট্রন কণিকা অতি অল্পক্ষণস্থায়ী, এক সেকেন্ডের দশ লক্ষ ভাগের এক ভাগ সময় এর স্থিতিকাল লক্ষিত হয়েছে। কস্মিক ↑ রশ্মির পর্যবেক্ষণের ফলে এই অস্তিত্ব সর্বপ্রথম ধরা পড়ে। বিভিন্ন কৃত্রিম তেজস্ক্রিয় (রেডিও আক্টিভ ↑) পদার্থ থেকে পজিট্রন কণিকা নির্গত হয়ে থাকে।

**টাস** — পটাসিয়াম কার্বনেট,  $K_2CO_3$ ; আবার পটাসিয়াম হাইড্রোজেনাইডকেও পটাস বলে; যেমন, কস্টিক পটাস,  $KOH$ ; সাধারণভাবে অবশ্য সব পটাসিয়াম সল্টকেই ↑ পটাস বলা হয়।

**টাসিয়াম**—মৌলিক ধাতব পদার্থ। এর ল্যাটিন নাম ক্যালিয়াম থেকে এর সাংকেতিক চিহ্ন  $K$  হয়েছে। পারমাণবিক ওজন 39.096, পারমাণবিক সংখ্যা 19; সাদা, নরম ও বিশেষ রাসায়নিক শক্তিসম্পন্ন ধাতু; অনেকাংশে সোডিয়াম ধাতুর অনুরূপ। কার্ণেলাইট প্রভৃতি বিভিন্ন খনিজ থেকে প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়। এর বিভিন্ন সল্ট

জমির উর্বরা শক্তি বৃদ্ধি করে, সাররূপে ব্যবহৃত হয়। জীবজগতের পক্ষে অত্যাবশ্যক পদার্থ—সব রকম জীবের দেহেই অগ্নাধিক পটাসিয়াম বর্তমান।

**পটাসিয়াম ব্রোমাইড**—পটাসিয়াম ও ব্রোমিনের ↑ রাসায়নিক মিলনের ফলে উৎপন্ন সল্ট,  $KBr$ ; সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ। একে পটাস ব্রোমাইড-ও বলা হয়। ঔষধ হিসেবে ও ফটোগ্রাফির ↑ কাজে পদার্থটা যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**পটাসিয়াম ডাইক্রোমেট**—পটাসিয়াম ও ক্রোমিক ↑ অ্যাসিডের সল্ট,  $K_2Cr_2O_7$ ; একে পটাস বাইক্রোমেট-ও বলা হয়। লাল ক্ষটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। ক্রোম-আয়রন ↑ নামক খনিজ থেকে পটাসিয়ামের রাসায়নিক ক্রিয়ার সাহায্যে উৎপন্ন হয়। পদার্থটা বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ায় অক্সিজেন সরবরাহ করে (অক্সিডাইজিং এজেন্ট); রঞ্জন-শিল্পে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট** — সাধারণভাবে বলে পটাস পারম্যাঙ্গানেট,  $KMnO_4$ ; গাঢ় লাল, ক্ষটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। এর লাল জলীয় দ্রব রসায়নাগারে অক্সিডাইজিং ↑ এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়। জীবাণুনাশক ও



প্রতিরোধক পদার্থ হিসেবেও এর ব্যবহার আছে।

**পলি—বহুসংখ্যক অর্থে কথার পূর্বে ব্যবহৃত হয় ; যেমন—**পলিগন, পলিবেসিক ↑, পলিমার ↑ ইত্যাদি।

**পলিমারিজেসন** — যে প্রক্রিয়ার ফলে কোন পদার্থের একাধিক অণুর রাসায়নিক মিলনের ফলে বৃহত্তর অণুবিশিষ্ট অম্ল কোন নূতন পদার্থের সৃষ্টি হয়। এতে প্রাথমিক পদার্থটার আগবিক ওজন বেড়ে যায়, কিন্তু মূল রাসায়নিক গঠন একই থাকে। অ্যাসিট্যালডিহাইড (  $\text{CH}_3\text{CHO}$  ) পলিমারিজেসন প্রক্রিয়ার ফলে প্যারালডিহাইডে, (  $\text{CH}_3\text{CHO}$  )<sub>৩</sub>, পরিণত হয় ; অ্যাসিট্যালডিহাইডের তিনটা অণু একসঙ্গে মিলে গিয়ে প্যারালডিহাইড অণুর সৃষ্টি হয়। প্রাথমিক পদার্থ অ্যাসিট্যালডিহাইডকে বলা হয় **মনোমার** এবং প্যারালডিহাইড হোল **পলিমার** পদার্থ। আরও নানা রকমে পলিমারিজেসন হতে পারে। একই হাইড্রোকার্বন ↑ অণু পরস্পর শৃঙ্খলিত হয়েও পলিমার সৃষ্টি হতে পারে ; যেমন, ইথিলিন (  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  ) পলিমারিজেসনের ফলে স্বাভাবিক রাবারের উপাদান আইসোপ্রিন ↑ সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন গ্যাস্টিক জাতীয় পদার্থ, কৃত্রিম স্তা

( নাইলন ↑, রেয়ন ↑ প্রভৃতি ) বিভিন্ন রকম পলিমার পদার্থে গঠিত, কৃত্রিম উপায়ে তৈরী আবার অনেক স্বাভাবিক পদার্থেও বিভিন্ন পলিমার আছে। কৃত্রিম উপায়ে উৎপন্ন গ্যাস্টিক প্রভৃতি পদার্থ নানা রকম জটিল পলিমারিজেসন প্রক্রিয়ার ফলে গঠিত হয়ে থাকে।

**পলিমার**— পলিমারিজেসনের ফলে উৎপন্ন পদার্থ (পলিমারিজেসন ↑)।

**পাউণ্ড**—ইংলণ্ডীয় ওজন পরিমাণ 453.592 গ্রাম। বায়ুশূন্য স্থানে প্লাটিনামের তৈরী একটা সিলিণ্ডারের ওজনকে এক পাউণ্ড ধরা হয়েছে। এটাকে ইম্পিরিয়াল স্ট্যান্ডার্ড পাউণ্ড বলা হয়, বুট মিউজিয়ামে সংরক্ষিত আছে। পাউণ্ডে আবার মাধ্যাকর্ষণ শক্তির একক-ও বুঝায় : এক পাউণ্ড ভর-বিশিষ্ট কোন বস্তুকে পৃথিবী যে শক্তিতে ( গ্র্যাভিটেশন ↑ ) আকর্ষণ করে তাই হোল এক পাউণ্ড ওজন। এভাবে পাউণ্ড এককে বস্তুর ভর ( মাস্ ↑ ) ও ওজন ( ওয়েট ) উভয়ই প্রকাশ করা হয়।

**পাউণ্ডাল**—কুট-পাউণ্ড-সেকেন্ডের হিসেবে বল-শক্তির (ফোর্স ↑ ) একক বিশেষ। যে পরিমাণ শক্তি

প্রভাবে এক পাউণ্ড ভরবিশিষ্ট কোন বস্তুর গতি প্রতি সেকেন্ডে এক ফুট হারে পরিবর্তিত হয়। এক পাউণ্ড্যাল বল-শক্তি এক পাউণ্ড  $\uparrow$  (ওজন বা মাধ্যাকর্ষণ) শক্তির প্রায় 32 ভাগের এক ভাগ।

পাই — (1) যে কোন বস্তুর (সার্কুল  $\uparrow$ ) পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-বোধক স্থির রাশি। সংক্ষেপে  $\pi$  চিহ্ন দ্বারা প্রকাশিত হয়;  $=22/7$  বা  $3.14159$ ; (2) দৈর্ঘ্য যুজ্জ বিশেষ,  $=1/3$  পয়সা।

পাইরিন — (1) একটা হাইড্রোকার্বন,  $C_{10}H_{10}$ ; হলুদে ক্ষটিকাকার পদার্থ। আলকাতরা (কোলটার  $\uparrow$ ) থেকে পাওয়া যায়। (2) কার্বন টেট্রাক্লোরাইড,  $CCl_4$ ; তরল পদার্থ, অগ্নি নির্বাপনের ক্ষেত্রে কখন কখন ফায়ার-এক্সটিংকুইসারে  $\uparrow$  ব্যবহৃত হয়।

পাইরিডিন — কোলটার  $\uparrow$  থেকে প্রাপ্ত একটা জৈব রাসায়নিক পদার্থ  $C_5H_5N$ ; বর্ণহীন দুর্গন্ধযুক্ত তরল পদার্থ। উৎকৃষ্ট দ্রাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ ঔষধরূপেও ব্যবহৃত হতে থাকে। দুর্গন্ধযুক্ত ও অপেক্ষ করে আলানি হিসেবে ব্যবহারের জগ্রে অ্যালকোহলের  $\uparrow$  সঙ্গে পাইরিডিন মিশ্রিত করা হয়।

পাইরাইটস — এক শ্রেণীর ধাতব খনিজ পদার্থের বিশেষ নাম। সাধারণতঃ এগুলো বিভিন্ন ধাতুর সালফাইড; যেমন, আয়রন পাইরাইটস,  $FeS_2$ ; কপার পাইরাইটস,  $CuFeS_2$  (কপার ও আয়রনের সম্মিলিত সালফাইড) ইত্যাদি।

পাইরো — আগুন বা উত্তাপ অর্থে রাসায়নিক শব্দের পূর্বে ব্যবহৃত হয়; যেমন — পাইরোবোরিক অ্যাসিড (বোরিক  $\uparrow$  অ্যাসিড উত্তপ্ত করে পাওয়া যায়)। উত্তাপের সাহায্যে রাসায়নিক বিয়োজন প্রক্রিয়াকে বলে পাইরোলিসিস। পাইরোমিটার  $\uparrow$ , পাইরোকোরিক অ্যালয়  $\uparrow$  ইত্যাদি।

পাইরোগ্যালল — একে পাইরো-গ্যালিক অ্যাসিডও বলে; সাদা ক্ষটিকাকার কঠিন পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হোল ট্রাই-হাইড্রক্সি-বেজিন,  $C_6H_3(OH)_3$ ; কটো-গ্রাফির কাজে প্রয়োজন হয়।

পাইরোকোরিক অ্যালয় — যে সব সংকর-ধাতু ঘষলে বা চুঁকলে অগ্নি-ক্ষুদ্রিক বেরোয়। এরকম অ্যালয় দিয়েই সিগারেট-লাইটারের ফ্লিট  $\uparrow$  তৈরী করা হয়। জিনিসটা সিরিয়াম, লোহা ও অগ্রাণু ধাতব পদার্থের সংমিশ্রণে

এক প্রকার অত্যন্ত কঠিন সংকর ধাতু।

**পাইরোলুমাইট**—ম্যাঙ্গানিজ ধাতুর খনিজ পদার্থ; স্বাভাবিক ম্যাঙ্গানিজ ডাই অক্সাইড,  $MnO_2$ ; ক্ষুদ্র ক্ষটিকাকার কালো কঠিন পদার্থ। প্রধানত: এই খনিজ থেকেই ম্যাঙ্গানিজ ধাতু নিষ্কাশিত হয়।

**পাইরোমিটার** — অত্যধিক উষ্ণতা বা তাপমাত্রা পরিমাপের যন্ত্র বিশেষ। সাধারণ থার্মোমিটারের উচ্চ তাপমাত্রা মাপা সম্ভব হয় না; কারণ, অধিক তাপে যন্ত্রের কাঁচনল গলে যায়। পাইরোমিটার যন্ত্র উত্তপ্ত পদার্থের মধ্যে দেওয়া হয় না। অত্যন্তপ্ত পদার্থ থেকে বিচ্ছুরিত তাপ-রশ্মির প্রভাবে বিভিন্ন ধাতব দণ্ডের সংযোগস্থলে যে তড়িৎশক্তি উৎপাদিত হয় (থার্মো-কপল) গ্যালভ্যানোমিটারের সাহায্যে তা মেপে ওই উৎসের উষ্ণতা নির্ধারণ করা হয়। এজন্তে একে থার্মো-ইলেক্ট্রিক থার্মোমিটারও বলা যেতে পারে। বিভিন্ন ব্যবস্থায় রেডিয়েশন পাইরোমিটার, অপটিক্যাল পাইরোমিটার প্রভৃতি বিভিন্ন যন্ত্র তৈরী হয়েছে।

**পামিটিক অ্যাসিড** — একটা জৈব অ্যাসিড; চর্বিজাতীয় ফ্যাটি অ্যাসিড বিশেষ,  $C_{15}H_{31}COOH$ ;

মোমের মত নমনীয় কঠিন পদার্থ। বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ তৈল ও চর্বিজাতীয় পদার্থের মধ্যে ট্রাই-পামিটিন নামক যৌগিক পদার্থের আকরে অ্যাসিডটা পাওয়া যায়।

**পার**—‘অতিরিক্ত’ অর্থে রাসায়নিক শব্দের পূর্বে ব্যবহৃত হয়; যেমন, পারঅক্সাইড—স্বাভাবিক অপেক্ষা অতিরিক্ত অক্সিজেন-সম্পন্ন যৌগিক পদার্থ এরূপ পারম্যাঙ্গানেট, পারক্লোরেট ইত্যাদি।

**পার্ল** — মুক্তা; শুষ্ক বা ঝিঙ্কুর দেহ নিঃসৃত রস খোলার মধ্যে জমে কঠিন হয়ে এর সৃষ্টি হয়। সাদা মূল্যবান পদার্থ; কিন্তু রাসায়নিক হিসেবে জিনিসটা ক্যালসিয়াম কার্বনেট,  $CaCO_3$ , অর্থাৎ এক রকম প্রস্তর মাত্র।

**পার্ল অ্যাস** — পটাসিয়াম কার্বনেট,  $K_2CO_3$ ; কাঠের ছাই থেকে এই পটাস সল্টটা পাওয়া যায়।

**পার্ল স্পার** — একটা খনিজ পদার্থের বিশেষ নাম; ম্যাগ্নেসিয়াম ও ক্যালসিয়ামের স্বভাবজাত যুক্ত কার্বনেট,  $MgCO_3$ ,  $CaCO_3$ ; একে আবার ডলোমাইটও বলে। পৃথিবীর অধিকাংশ কঠিন প্রস্তর এ দিয়ে গঠিত।

**পাওয়ার অ্যালকোহল**—অবিশুদ্ধ ইথাইল অ্যালকোহল, বা কল-

কারখানার ইঞ্জিনে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়। পাওয়ার, অর্থাৎ শক্তি উৎপাদন করে বলে এই নাম।  
**পারম্যাঙ্গানেট** — পারম্যাঙ্গানিক অ্যাসিডের ( $\text{HMnO}_4$ )<sup>\*</sup> বিভিন্ন সল্ট ↑ ; যেমন, পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট,  $\text{KMnO}_4$ , সোডিয়াম পারম্যাঙ্গানেট,  $\text{NaMnO}_4$ ; উৎকৃষ্ট জীবাণুনাশক ও বীজবারক পদার্থ। রাসায়নিক ক্রিয়ায় অক্সিজেন সববরাহ করে (অক্সিডাইজিং এজেন্ট ↑)। পারম্যাঙ্গানেট বললে সাধারণতঃ পটাস পারম্যাঙ্গানেটই ( $\text{KMnO}_4$ ) বুঝায়।

**পার্ম অ্যালয়** — লোহা ও নিকেল ঘটিত এক শ্রেণীর সংকর ধাতু; এগুলো উচ্চ চৌম্বক শক্তিসম্পন্ন হয়ে থাকে। বৈদ্যুতিক যন্ত্রাদির বিভিন্ন অংশ এ দিয়ে তৈরী হয়। একরূপ বৈদ্যুতিক যন্ত্রে পরিবর্তী (অর্টারনেটিং ↑) তড়িৎ-প্রবাহের চুম্বকীয় শক্তির অপচয় কম হয়।

**পারফেক্ট গ্যাস** — বিভিন্ন গ্যাসের আয়তন, উষ্ণতা ও চাপের পারস্পরিক সম্বন্ধ কতকগুলো নিয়মে বাঁধা (চার্লস ল, বয়েলস্ ল ↑)। কিন্তু এ সব নিয়ম কোন গ্যাসের পক্ষেই সম্পূর্ণরূপে খাটে না। যে সব গ্যাস এই সকল গ্যাসীয় সূত্র বা নিয়ম সম্পূর্ণরূপে মেনে চলে বলে মনে

করা হয়, তাদের বলা হয় পারফেক্ট বা আইডিয়াল গ্যাস। অবশ্য এ হিসেবে সর্বাংশে পারফেক্ট গ্যাস পাওয়া যায় না, করনা কবা হয় মাত্র।

**পিক্রিক অ্যাসিড** — চক্চকে হলদে ক্ষটিকাকার কঠিন পদার্থ,  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ ; রাসায়নিক গঠনের হিসেবে একে ট্রাইনাইট্রো-ফিনল ↑ বলা যেতে পারে। বিস্ফোরক ও বিস্ফোরক পদার্থ। এর জলীয় দ্রব পোড়া-ঘায়ে ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়। রঞ্জক পদার্থে ও বিস্ফোরক হিসেবে এর প্রচুর ব্যবহার আছে।

**পিগ্ম আয়রন** — অবিদ্রব লোহা; লোহার বিভিন্ন খনিজ-পদার্থ থেকে ব্ল্যাস্ট ফার্নেস ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাওয়া যায়। এই শ্রেণীর লোহা দিয়েই রেলিং, কড়া প্রভৃতি ঢালাইয়ের কাজ করা হয়; এজন্যে একে ঢালাই-লোহা বা কাস্ট আয়রনও বলে।

**পিগ্মেন্ট** — যে সব রঙীন পদার্থ তেল বা কোন আঠালো পদার্থে মিশিয়ে জিনিসের উপরিভাগে আয়ত্তরূপে মত রং করা হয়। বিভিন্ন রঞ্জক পদার্থ (ডাই ↑) ও পিগ্মেন্টের ↑ মধ্যে পার্থক্য এই যে, রঞ্জক পদার্থ সাধারণতঃ জলে দ্রবণীয়; আর সেই দ্রব

জিনিসের তত্ত্ব বা আঁসের মধ্যে ঢুকে যায়। কিন্তু পিগমেন্ট জলে জব্বীর নয়, এর স্বল্প কণিকাগুলো জিনিসের উপরিভাগে লেগে থাকে মাত্র, প্রয়োজন হলে ঘসে উঠিয়ে ফেলা যায়।

**পিথাগোরাস থিওরেম**—জ্যামিতিক উপপাত্ত বিশেষ; একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর বর্গক্ষেত্র-দ্বয়ের সমষ্টির সমান।

**পি চ রেন্ড** — প্র ধা ন ত: ইউরেনিয়াম  $\uparrow$  অক্সাইডের ( $U_3O_8$ ) একটা খনিজ পদার্থ। এর মধ্যে সামান্য পরিমাণ রেডিয়ামও  $\uparrow$  থাকে। এই পিচরেন্ড থেকেই মাদাম কুরী রেডিয়াম নামক তেজস্ক্রিয় ধাতু আবিষ্কার করেন। পূর্ব আফ্রিকা, বোহেমিয়া প্রভৃতি স্থানে পাওয়া যায়।

**পিরিয়ডিক টেবল** — মৌলিক পদার্থগুলোর পারমাণবিক সংখ্যার হিসেবে তৈরী একটা পর্যায়ক্রমিক তালিকা। বিভিন্ন মৌলিক পদার্থের গুণ ও ধর্মের যে পৌনঃপৌনিক পর্যায়-ক্রম লক্ষিত হয় সে সম্বন্ধে বিজ্ঞানী মেণ্ডেলিফ একটা অনুমান স্বত্র নির্ধারণ করেছিলেন, যা পিরিয়ডিক ল নামে পরিচিত। এই অনুমানসারে তিনি মৌলিক

পদার্থগুলোকে গুণ ও ধর্মের পর্যায়-ক্রমে সাজিয়ে এই পিরিয়ডিক টেবল তৈরী করে গেছেন। একে 'মেণ্ডেলিফস্ পিরিয়ডিক টেবল' বলা হয়। এতে সমগোত্রীয় মৌলিক পদার্থগুলো তাদের গুণ ও ধর্মসম্মত এবং পারমাণবিক সংখ্যাসম্মত নিদিষ্ট ব্যবধানে ও নির্দিষ্ট শ্রেণীতে বিভক্ত রয়েছে। এই ছকে কোন মৌলিক পদার্থের স্থান দেখে তার ধর্ম ও বৈশিষ্ট্যাদি প্রায় অনুনির্দিষ্টভাবে অনুমান করা যায়। মেণ্ডেলিফ তাঁর এই পিরিয়ডিক টেবলে তৎকালীন অনাবিষ্কৃত পদার্থের শূন্য স্থান থেকে অনেক মৌলিক পদার্থের অস্তিত্ব ও তাদের গুণাগুণ সম্বন্ধে ভবিষ্যদ্বাণী করেছিলেন। তাঁর সেই সম্ভাবনা অনুযায়ী পরে অনেক নতুন মৌলিক পদার্থ আবিষ্কৃত হয়েছে।

**পেট্রল** — খনিজ পেট্রোলিয়াম  $\uparrow$  শোধন করে যে হালকা দাহ্য তৈল পাওয়া যায়। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হেক্সেন, হেপ্টেন, অক্টেন  $\uparrow$  প্রভৃতি নানারকম হাইড্রোকার্বনের জটিল সংমিশ্রণ মাত্র। এ-গুলো ছাড়া আরও অনেক জৈব দাহ্য পদার্থ এর মধ্যে মিশ্রিত থাকে। একে **গ্যাসোলিন**-ও বলা হয়। উৎকৃষ্ট হালকা জ্বালানী

তৈল হিসেবে বর্ডমান যুগে এর মূল্য সর্বাধিক। মোটর, এরোপ্লেন প্রভৃতির ইঞ্জিনের কক্সাসন ইঞ্জিন ↑ এই পেট্রলে চলে।

**পেট্রোলিয়াম** — বিভিন্ন স্বাভাবিক হাইড্রোকার্বনের ↑ সংমিশ্রণ। এর মধ্যে নানারকম জৈব রাসায়নিক পদার্থও থাকে। ভূগর্ভে সঞ্চিত এই অবিভক্ত তরল দাহ্য পদার্থ পাম্প করে তোলা হয়। বিভিন্ন দেশের পেট্রোলিয়ামের রাসায়নিক গঠন বিভিন্নরূপ হয়ে থাকে; আমেরিকার পেট্রোলিয়ামে প্যারাফিনের ↑ ভাগ বেশী, আবার রাশিয়ার পেট্রোলিয়ামে বেঞ্জিন ↑ প্রভৃতি হাইড্রোকার্বনের আধিক্য দেখা যায়। ফ্রাক্সন্ডাল ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে এই অবিভক্ত খনিজ পেট্রোলিয়াম থেকে পেট্রল, প্যারাফিন অয়েল ↑, ভেসেলিন বা পেট্রোলিয়াম জেলি, প্যারাফিন ওয়াক্স প্রভৃতি পাওয়া যায়।

**পেট্রোলেটাম** — একে পেট্রোলিয়াম জেলি বা ভেসেলিন-ও বলা হয়। অবিভক্ত খনিজ পেট্রোলিয়াম শোধন করার সময়ে ফ্রাক্সন্ডাল ডিস্টিলেশন প্রক্রিয়ায় এই নরম পদার্থটা পাওয়া যায়। জিনিসটা বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের সংমিশ্রণে

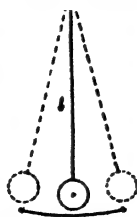
গঠিত; সাদা বা হলুদে বর্ণের নরম (অর্ধ কঠিন) পদার্থ।

**পেট্রোলিয়াম ইথার** — খনিজ পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে প্যারাফিন ↑ শ্রেণীর হাল্কা ও তরল হাইড্রোকার্বনগুলোর যে সংমিশ্রণ পাওয়া যায়। এর মধ্যে প্রধানত: থাকে পেট্রেন ↑ ও হেক্সেন ↑ নামক দু'রকম হাইড্রোকার্বন।

**পেন্সিল লেড** — পেন্সিলের সিস্ গ্র্যাফাইটে ↑ তৈরী। যদিও একে লেড পেন্সিল বলে, কিন্তু এতে লেড ↑ বা সীসা কিছুমাত্র থাকে না। গ্র্যাফাইটের সঙ্গে বিভিন্ন অল্পপাতে কাদামাটি মিশিয়ে বিভিন্ন ধরণের শক্ত বা নরম পেন্সিল তৈরী করা হয়।

**পেট্রোলাম** — দোলক যন্ত্র। কোন ভারী ধাতব খণ্ড হুতা বা তারে ঝুলিয়ে দোলক তৈরী করা হয়।

দু'লিয়ে দিলে ওই ধাতব খণ্ড এদিক ওদিক ছুঁতে থাকে। এর প দোল খাওয়ার সময়ে হুতা বা তারের দ্বি



পেট্রোল

প্রান্তে যদি অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্র কোণ উৎপন্ন হয়, আর ওই হুতা

বা তারের ওজন যদি অতি সামান্য হয়, তাহলে একটা পূর্ণ দোল খেতে ওই পেণ্ডুলামের যে সময় লাগে তা এই সূত্রানুসারে নির্দিষ্ট হয় :  

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$
 এখানে T হোল সময়, l সূতার বা তারের দৈর্ঘ্য, g মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ( অ্যাগ্নিলাইট ডিউ টু গ্র্যাভিটি ), গাণিতিক সংকেত-চিহ্ন  $\pi$  (পাই) = 22/7 ; পেণ্ডুলামের এই দোলন-কাল একরূপ নিয়মিত ও অনির্দিষ্ট থাকে বলে ঘড়িতে উহা ব্যবহৃত হয় ।

**পেনিসিলিন** — পেনিসিলিয়াম নোটেটাম্ নামক এক প্রকার ছত্রাক ( ফাঙ্গাস ) থেকে যে রাসায়নিক পদার্থ আবিষ্কৃত হয়েছে। একটি শক্তিশালী অ্যান্টি-বায়োটিক ↑ ওষধ ; এর প্রয়োগে জীবদেহে বিশিষ্ট কতকগুলো রোগ-জীবাণুর বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে রোগ প্রশমিত হয়। বিখ্যাত বিজ্ঞানী আলেক-জান্ডার ফ্লেমিং আবিষ্কার করেন ।

**পেনি ওয়েট** — ট্রয় ওজনের ↑ একটা পরিমাণ, = 24 গ্রেণ। এক ট্রয়-আউন্স ওজনের কুড়ি ভাগের এক ভাগ।

**পেন্টা**—পাঁচ সংখ্যক বা পাঁচ গুণ বৃদ্ধিতে বিভিন্ন শব্দের পূর্বে ব্যবহৃত হয়, যেমন—পেন্টাগন, পেন্টেন ↑, পেন্টঅক্সাইড ইত্যাদি।

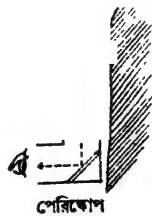
**পেটেন**—প্যারাফিন শ্রেণীর একটা তরল হাইড্রোকার্বন,  $C_{15}H_{32}$  ; এর তিন রকম আইসোমার ↑ আছে। খনিজ পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে পাওয়া যায় ।

**পেপ্সিন**, — পাকস্থলীর জারক রসে উৎপন্ন এক রকম এনজাইম ↑ পদার্থ। খাত্তের প্রোটিন ↑ অংশ এর সাহায্যে পেটোন নামক জৈব পদার্থে রূপান্তরিত হয়। এই পেটোন দেহের মাংসপেশ গঠন করে। পাকস্থলীর অম্লরসে মাধ্যমে বিশেষ জটিল প্রক্রিয়ায় এই সব রূপান্তরের কাজ চলে।

**পেরিস্কোপ** — যে যন্ত্রের সাহায্যে সম্মুখস্থ দেয়াল বা অপর কোন বাধার অপর দিকের অদৃশ্য বস্তু যঃ মধ্যে দৃষ্টিগোচর হয়ে ওঠে। চিত্রে সাধারণ এক রকম পেরিস্কোপ দেখান হয়েছে,—একটা টিনের ব

কাঠের চোঙে

মধ্যে উপর নীচে স্থানা আয়ন এমনভাবে লাগা হয় যে, উচু করে ধরলে বা ধা



অপর দিকের অদৃশ্য বস্তু থেকে আগ আলোকরশ্মি উপরদিকের আয়না

প্রতিফলিত হয়ে চোঙের নীচের দিকে গিয়ে নীচের আয়নায় পুনরায় প্রতিফলিত হয়। এই প্রতিফলিত রশ্মি সমকোণে বেরিয়ে এসে নীচের ছিদ্রপথে দর্শকের চোখে পড়ে; এভাবে বস্তুটার প্রতিবিম্ব তার চোখে ফুটে ওঠে। আয়নার বদলে ত্রিকোণ-কাঁচও (প্রিজম ↑) বসান যায়। জলের নীচে সাবমেরিন জাহাজ থেকে উপরের দৃশ্যাবলী দেখতে এরূপ পেরিস্কোপ যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। এরকম পেরিস্কোপে আবার দূরবীক্ষণ (টেলিস্কোপ ↑) যন্ত্রও ব্যবহার করা যায়, যাতে জলের উপরের অনেক দূরবর্তী বস্তুও যন্ত্রের মধ্যে দৃষ্টিগোচর হয়ে থাকে।

**পোটেন্সিয়াল এনার্জি** — বিশেষ অবস্থিতি বা সংস্থানের ফলে পদার্থে যে শক্তি সঞ্চারিত হয়। কোন উচ্চ স্থানে সঞ্চিত জল পোটেন্সিয়াল এনার্জি, বা স্থৈতিক শক্তি লাভ করে। ওই জল নীচে প্রবাহিত করলে ওর পোটেন্সিয়াল এনার্জি আবার কাইনেটিক এনার্জি বা গতিয় শক্তিতে রূপান্তরিত হয়। জলের এরূপ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে টারবাইন ↑ হাইড্রো-ইলেক্ট্রিক জেনারেটর ↑ প্রভৃতি চালান হয়। আবার, একটা জড়ানো

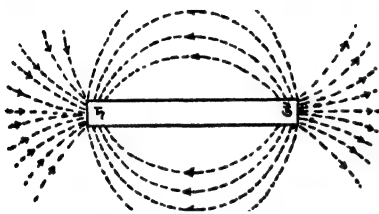
তারের স্প্রিং-এ ঐরূপ অবস্থিতির ফলে পোটেন্সিয়াল এনার্জি জন্মায়; টেনে সোজা করতে গেলে জোর লাগে—ছেড়ে দিলে সবেগে পূর্বাবস্থা প্রাপ্ত হয়। অস্বাভাবিক অবস্থা বা সংস্থান থেকে কোন পদার্থকে স্বাভাবিক অবস্থায় আনলে যে পরিমাণ কাজ পাওয়া যায়, তা থেকে পোটেন্সিয়াল এনার্জির পরিমাণ নির্ধারিত হয়। স্বাভাবিক স্থানে বা অবস্থায় পদার্থের কোন পোটেন্সিয়াল এনার্জি থাকে না।

**পোটেন্সিয়াল ডিফারেন্স** — তড়িতাবিষ্ট দুই স্থানের মধ্যে তড়িৎ-চাপের (ভোল্টেজ ↑) বৈষম্য। ওই দুই স্থান যদি কোন তড়িৎ-পরিবাহী পদার্থের (কন্ডাক্টর ↑, যেমন—তামার তার) দ্বারা যুক্ত করা যায়, তাহলে তার মাধ্যমে তড়িৎ-শক্তি প্রবাহিত হয়। এই তড়িৎ-স্রোত উচ্চ চাপবিশিষ্ট স্থান থেকে নিম্ন চাপের দিকে প্রবাহিত হয়ে থাকে। তড়িৎ-চাপের এই বৈষম্য (পোটেন্সিয়াল ডিফারেন্স) না থাকলে তড়িৎ-প্রবাহ ঘটবে না। এই বৈষম্য (P.D.) ভোল্ট ↑ এককে মাপা হয়।

**পোল** — (1) ম্যাগনেটিক পোল বা চৌম্বক প্রান্ত। কোন চুম্বক খণ্ডের দুই প্রান্তীয় অংশে চুম্বকীয় শক্তি



প্রবল থাকে, লোহার টুকরা ওই ছুই স্থানে অধিক আকৃষ্ট হয়। এর এক প্রান্তকে বলে নর্থ পোল, বা উত্তর প্রান্ত, অপর প্রান্তকে বলে সাউথ পোল, বা দক্ষিণ প্রান্ত। চৌম্বক শক্তি উত্তর প্রান্ত থেকে বেরিয়ে রেখার আকারে (ম্যাগনেটিক লাইনস্ অব ফোর্স) দক্ষিণ প্রান্তে



ম্যাগনেটিক লাইনস্ অব ফোর্স

পৌছায়। চুম্বকখণ্ডটা সত্যায় ঝুলিয়ে দিলে, বা সহজে ঘুরতে পারে এমনভাবে রাখলে ওর উত্তর প্রান্ত সর্বদা পৃথিবীর মোটামুটি উত্তর দিকে ও দক্ষিণ প্রান্ত সর্বদা মোটামুটি দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকে। চুম্বকের এই ধর্মের উপর ভিত্তি করেই কম্পাস বা দিগ্‌দর্শন যন্ত্র তৈরী হয়েছে। কোন চুম্বকের (ম্যাগনেট) চুম্বকীয় আকর্ষণ-শক্তি ম্যাগনেটিক পোল স্ট্রেন্থ এককে প্রকাশ করা হয়। (২) পৃথিবীর উত্তর মেরু ও দক্ষিণ মেরুকে নর্থ পোল ও সাউথ পোল বলে; যাকে বলা

হয় টেরেস্টিয়্যাল পোল। (৩) পোল আবার দৈর্ঘ্যেরও একটাই ইংলণ্ডীয় মাপ;  $= 5\frac{1}{2}$  গজ।

**পোলারিজেশন**—(১) ইলেক্ট্রিক সেলে ↑ ও ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় ইলেক্ট্রোডের ↑ গায়ে গ্যাসীয় পদার্থ জমে গিয়ে তড়িৎ-উৎপাদন প্রক্রিয়ায় যে বাধার সৃষ্টি হয় (ডিপোলারাইজার ↑)। (২) তড়িৎ-চুম্বকীয় তরঙ্গ-প্রবাহের আলোকের উদ্ভব হয়। এই আলোক-তরঙ্গ আলোকরশ্মির গতিপথের লম্বভাবে (ট্রান্সভার্স ↑), অর্থাৎ উপর নীচে সঞ্চালিত হয়। সাধারণ আলোকরশ্মি একরূপ তরঙ্গের অসংখ্য বিভিন্নমুখী ধারা-প্রবাহের ফলে সৃষ্টি হয়ে থাকে। বিশেষ কৌশলে এ-সব বিভিন্নমুখী তরঙ্গ থেকে একমুখী তরঙ্গ পৃথক করা যেতে পারে। এই ব্যবস্থাকে বলে পোলারিজেশন অব লাইট। নিকল প্রিজম ↑, পোলারয়েড ↑ প্রভৃতি মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মি পরিচালিত করলে একমুখী তরঙ্গবিশিষ্ট আলোক বা পোলারাইজড্-লাইট পাওয়া যায়।

**পোলারয়েড** — আলোক-র পোলারাইজড্ (পোলারিজেশন করবার জন্তে ব্যবহৃত এক রকম পাতলা স্বচ্ছ ফিল্মের ↑ ব্যবহারের নাম। সেলুলোজ নাইট্রেটে

(নাইটোসেলুলোজ ↑) তৈরী এই ফিল্মের উপর কুইনিন ও আয়োডিনের ↑ একটা যৌগিক পদার্থের অতি ক্ষুদ্র (আলটা-মাইক্রো-স্কেপিক ↑) চূর্ণ মাখিয়ে পোলা-রয়েড তৈরী হয়। এতে আলোক-রশ্মি পোলারাইজড হয়, অর্থাৎ বিশেষ একমুখী তরঙ্গগুলোই ওটা ভেদ করে যেতে পারে; অত্যা-তরঙ্গ আটকে বাদ পড়ে যায়।

**পোলারিমিটার**—যে যন্ত্রের সাহায্যে পোলারাইজড ↑ আলোক-তরঙ্গের স্পন্দনগুলোর গতিপথ পরিবর্তনের পরিমাণ নির্ধারণ করা যায়। সাধারণ আলোক-তরঙ্গ গতিপথের লম্বভাবে স্পন্দিত হয়; এই সব তরঙ্গ-স্পন্দন যতটা ঘুরিয়ে বা বেকিয়ে পোলারি-জেশন ↑ ঘটান হয়, তা এই পোলারি-মিটার যন্ত্রে মাপা সম্ভব হয়ে থাকে।

**পো লা রি স্কোপ**—যে যন্ত্রের সাহায্যে আলোকরশ্মির বিভিন্নমুখী তরঙ্গ বিশ্লেষণ করে বিশেষ একমুখী তরঙ্গ (পোলারাইজড লাইট-ওয়েভ) পৃথক করা যায়। নিকল প্রিজম ↑ বা পোলারয়েড ↑ ব্যবহার করে এই যন্ত্র তৈরী হয়ে থাকে। আবার অতি ক্ষুদ্র লম্বা ছিদ্রপথে আলোক-রশ্মি পরিচালিত করে অল্পরূপ অপর ছিদ্রপথে বার করেও আলোকতরঙ্গের পোলারিজেশন ঘটান সম্ভব হয়।

**প্যাংক্রোমেট্রিক ফিল্ম**—ফটো-গ্রাফির সাধারণ ফিল্মে লাল বর্ণ (আলোক-রশ্মি) ধরা পড়ে না, কিন্তু বিশেষ রাসায়নিক পদার্থের প্রভাবে প্যাংক্রোমেট্রিক ফিল্মে লাল বর্ণ সমেত সকল বর্ণের ভারতমাঠ যথাযথভাবে সাদাকালোতে প্রতি-বিস্তৃত হয়। এর ফলে অর্থো-ক্রোমেট্রিক ↑ ফিল্মের চেয়েও এতে বিভিন্ন বর্ণাভূপাতিক উজ্জ্বলবিশিষ্ট স্পষ্টতর আলোকচিত্র পাওয়া যায়।

**প্যা লা ডিয়া ম**—মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Pd. পারমাণবিক ওজন 106.7, পারমাণবিক সংখ্যা 46; রূপের মত সাদা ধাতু। প্লাটিনামের প্রায় অমুরূপ। খনিজ পদার্থে প্লাটিনামের সঙ্গেই মিশ্রিত অবস্থায় পাওয়া যায়। ক্যাটালিস্ট ↑ হিসেবে এবং সংকর ধাতু তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়।

**প্যা রা ফিন**—মিথেন, ইথেন, প্রোপেন, বুটেন, পেটেন প্রভৃতি হাইড্রোকার্বনের সাধারণ নাম। এই শ্রেণীর সব হাইড্রোকার্বনকেই প্যারাক্সিন হাইড্রোকার্বন ↑ বলে। এ-গুলো গ্যাসীয়, তরল বা কঠিন সব অবস্থারই আছে; এদের যে-গুলোতে কার্বনের ভাগ কম সে-গুলো গ্যাসীয়, (যেমন মিথেন ↑, ইথেন ↑ প্রভৃতি);

কার্বনের ভাগ বেড়ে হয় তরল প্যারাক্সিন, ( যেমন পোর্টেন, হেক্সেন প্রভৃতি); আবার কার্বনের ভাগ যে-গুলোতে আরও বেশী সে-গুলো কঠিন প্যারাক্সিন ( ওয়াক্স ). যা দিয়ে মোমবাতি, বিভিন্ন মলম, পালিশ প্রভৃতি তৈরী হয়।

**প্যারাক্সিন অয়েল**—বিভিন্ন তরল হাইড্রোকার্বনের সংমিশ্রণ; খনিজ পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে ডিস্টিলেসন ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাওয়া যায়। সাধারণ জ্বালানি তেল বা কেরোসিন, মোবিল অয়েল, পেট্রল প্রভৃতি হোল বিভিন্ন শ্রেণীর প্যারাক্সিন অয়েল। এর কোন কোনটা দিয়ে বাতি জ্বালান হয়; কোনগুলো আবার ইঞ্জিন, মোটর প্রভৃতির জ্বালানিরূপে ব্যবহৃত হয়।

**প্যারাক্সিম**—প্যারাক্সিম্যাডাইড; কঠিন পদার্থ, ফর্ম্যাডাইডেব পলিমার ↑ পদার্থ। জিনিসটা উত্তপ্ত করলে সহজেই ফর্ম্যাডাইডে ↑ পরিণত হয়। প্রচুর ধূম-উৎপাদক পদার্থ।

**প্যারাক্সিমাইড** — অ্যাসিট্যাডাইডের পলিম্যারিজেসন ↑ প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থ,  $(\text{CH}_3\text{CHO})_3$ ; অম্লভূতিশীল ও তদ্রূপে ব্যবহার জন্তে এই তরল পদার্থ ওষধরূপে ব্যবহৃত হয়।

**প্যারাল্যাক্স** — কোন দূরবর্তী বস্তু বিভিন্ন স্থান থেকে লক্ষ্য করলে তার অবস্থান তুলনামূলকভাবে পরিবর্তিত হয়ে যায় বলে ভ্রম হয়। এভাবে দর্শকের গতি বা স্থান পরিবর্তনের ফলে দৃষ্ট পদার্থেরও অবস্থান বদলায় বলে দূর থেকে মনে হয়। এই

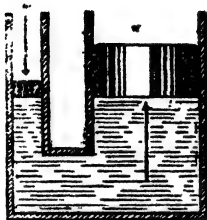


দৃষ্টি-ভ্রমকেই বলে প্যারাল্যাক্স। পৃথিবীর দৈনিক গতি-জনিত প্যারাল্যাক্সের ফ

**প্যারাল্যাক্স** দূরবর্তী গ্রহনক্ষত্রের দৃষ্ট অবস্থান ও প্রকৃত অবস্থান এ থাকে না—যেখানে দেখছি, সেখানে ওটা প্রকৃতপক্ষে নেই। পৃথিবী বার্ষিক গতির ফলেও আর এরকম প্যারাল্যাক্স হয়। গ্রহ-নক্ষত্র পর্যবেক্ষণের গাণিতিক হিসাবে এর প্যারাল্যাক্স-জনিত ভ্রম সংশোধন করে নেওয়া আবশ্যক হয়ে থাকে ( অ্যাবারেসন ↑ )।

**প্যারিস গ্রিন** — রাসায়নিক পদার্থ কপার আর্সেনাইট ও কপার অ্যাসিটেটের মিলিত যৌগিক  $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2$  একে সুইন্ফার্ট গ্রিন-ও বলে কীটপতঙ্গ-নাশক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**প্যাস্ক্যালস ল** — জলের ( বা যে কোন তরল পদার্থের ) চাপ সম্বন্ধে বিজ্ঞানী প্যাস্ক্যালের প্রবর্তিত সূত্র। কোন পাত্রস্থ তরল পদার্থের কোন অংশে চাপ দিলে সেই চাপ সমভাবে সব দিকে পনিবাহিত হয়। এক জায়গায় চাপ



দিলে অল্প সব জায়গায় সেই চাপ সমভাবে

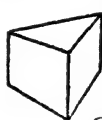
প্যাস্ক্যালস ল-এর পরীক্ষা পৌঁড়ায় ; এর ফলে এক বর্গ ইঞ্চিতে ২ পাউণ্ড চাপ প্রয়োগ করলে প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে ২ পাউণ্ড হিসেবে 100 বর্গ ইঞ্চিতে মোট 200 পাউণ্ড চাপ পড়বে। এই নিয়মের ব্যবহারিক প্রয়োগে হাইড্রলিক প্রেস ↑ তৈরী হয়েছে।

**প্যাস্টরিজেশন** — কোন তরল পদার্থ ( বিশেষতঃ দুধ ) উপযুক্ত উত্তাপে কিছুক্ষণ ফুটিয়ে তার ভিতরের জীবাণু ধ্বংস করে ফেলার প্রক্রিয়া। দুধ সাধারণতঃ 65° সেন্টিগ্রেড উত্তাপে 30 মিনিট কাল ফুটালে তা দূষিত জীবাণুমুক্ত, অর্থাৎ প্যাস্টরাইজড হয়ে থাকে।

**প্যাসিভ আয়রন** — যে লোহার

উপরিভাগে আয়রন অক্সাইডের ↑ ( মরিচার ) একটা পাতলা আবরণ ধরিয়ে তাকে বিভিন্ন অ্যাসিডের রাসায়নিক প্রভাব থেকে রক্ষা করা হয়। তীব্র নাইট্রিক ↑ অ্যাসিডে অল্পক্ষণ ডুবিয়ে, বা কোন অক্সিডাইজিং ↑ পদার্থের সাহায্যে একরূপ অক্সাইডের আবরণ দিয়ে লোহাকে প্যাসিভ করা যায়। ক্রোমিয়াম, নিকেল, টিন প্রভৃতি ধাতুও এভাবে প্যাসিভ করা যেতে পারে। এদের সকলকে বলে প্যাসিভ মেটাল। কোন অ্যাসিডের সঙ্গে সহজে এদের রাসায়নিক সংযোগ হয় না।

**প্রিজম** — ত্রিকোণ কাঁচ-খণ্ড, যার ধারগুলো সমান ত্রিকোণাকৃতি। আবার ছয় কোণ-বিশিষ্ট প্রিজমও হয়। কাঁচ প্রভৃতি স্বচ্ছ পদার্থে তৈরী



প্রিজম

এ রূপ প্রিজম আলোক সম্পর্কীয়

নানা রকম পরীক্ষায় ও যন্ত্রাদিতে ব্যবহৃত হয়। কোয়ার্টজের ↑ প্রিজম দিয়ে অদৃশ্য অতি-বেগুণী ( আলট্রা-ভায়োলেট ↑ ) রশ্মির পরীক্ষা সম্ভব হয়ে থাকে।

**এন্টোসিল** — একটা সালফোন-মাইড ↑ জাতীয় ঔষধের ব্যবহারিক নাম। ক্রাইসোসিল নামক একটা

অ্যাজো ↑ রং থেকে উৎপন্ন রাসায়নিক পদার্থ,  $\text{SO}_2\text{NH}_2$ ; সাল্ফা ড্রাগগুলোর ↑ মধ্যে সর্বপ্রথম এই প্রটোসিল ঔষধ হিসেবে ব্যবহার করে ফল পাওয়া গেছে। জীবের দেহাভ্যন্তরে এর রোগ-জীবাণু ধ্বংসের শক্তি বিশেষ কার্যকরী বলে প্রমাণিত হয়েছে; কিন্তু দেহের বাইরে জীবাণুদের উপর এর কোন শক্তি দেখা যায় না।

**প্রাইমারি কয়েল** — ইণ্ডাক্সন কয়েল ↑, ট্রান্সফর্মার ↑ প্রভৃতি বৈদ্যুতিক যন্ত্রে যে তার-কুণ্ডলীর মধ্যে বাইরে থেকে তড়িৎ-প্রবাহ দেওয়া হয়। অন্তর্বর্তী এই তার-কুণ্ডলীর বৈদ্যুতিক শক্তির প্রভাবে ইণ্ডাক্সনের ↑ ফলে বহিস্থ দ্বিতীয় তার-কুণ্ডলীর (সেকেন্ডারি কয়েল ↑) মধ্যেও তড়িৎশক্তি সঞ্চারিত হয়।

**প্রাইমারি সেল** — বিভিন্ন পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়ার সাহায্যে তড়িৎ উৎপাদনের যন্ত্র। সাধারণ ভোর্টেইক সেল; যেমন — ডেনিয়েল সেল, লেক্‌ল্যান্স সেল ↑ প্রভৃতি। বিভিন্ন বস্তুর রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে সেলের মধ্যে ইলেক্ট্রোমোটিক ফোর্স ↑ সৃষ্টি হয়ে থাকে। তড়িৎ-পরিবাহী তারের মাধ্যমে এর থেকে তড়িৎপ্রবাহ নিয়ে বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করা হয়। স্টোরেজ

ব্যাটারি, বা অ্যাকুমুলেটরকে ↑ বসে সেকেন্ডারি সেল।

**প্রাইমারি কালার** — প্রাথমিক তিনটি রং—লাল, হলুদ ও নীল। এই তিনটি রং উপযুক্ত অনুপাতে মিশিয়ে অসংখ্য বিভিন্ন রং তৈরী করা যায়। আবার সিনেমা ফিল্মে ↑ ও ফটোগ্রাফিতে লাল, সবুজ ও নীলাভ-বেগুনী রং তিনটি প্রাথমিক রং হিসেবে কাজ করে। এই তিন বর্ণের আলোক-রশ্মির যথার্থ সংমিশ্রণে অসংখ্য বর্ণের ছবি ফিল্মে প্রকাশ পায়।

**প্রিজমটিক কম্পাস** — ভূমি জরিপের কাজে ব্যবহৃত এক রকম যন্ত্র। গোলাকার যন্ত্রের সমস্ত এক খানা প্রিজম ↑ এমনভাবে সংলগ্ন থাকে, যাতে দূরবর্তী জিনিসের কৌণিক ব্যবধান যন্ত্রের ডিগ্রি-চিহ্নিত গোলাকার স্কেলে (থিয়োডোলাইট ↑) সঙ্গে সঙ্গে লক্ষিত হয়। ওই গোলাকার কম্পাসযন্ত্রে  $1^\circ$  থেকে  $360^\circ$  ডিগ্রি-চিহ্নিত স্কেলের দাগ কাটা থাকে।

**প্রোডিউসার গ্যাস** — অত্যন্ত কয়লার (কোক ↑) মধ্যে বায়ু ও সামান্য জলীয় বাষ্পের প্রবাহ চালালে একটা গ্যাসীয় সংমিশ্রণ উৎপন্ন হয়। এর মধ্যে প্রায় 25% কার্বন মনঅক্সাইড ( $\text{CO}$ ), 5%

কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ), 12  
হাইড্রোজেন (H) ও প্রায় 58  
নাইট্রোজেন (N) থাকে। এই  
গ্যাসীয় সংমিশ্রণ আলানি হিসেবে  
ব্যবহৃত হয় (কোণ গ্যাস ↑,  
ওয়াটার গ্যাস ↑)।

**স্পিরিট — ইথাইল অ্যাল-**  
কোহলের ↑ জলীয় দ্রব, যার মধ্যে  
মোটামুটি মাত্র 50% অ্যালকোহলের  
ভাগ থাকে। এই সর্বনিম্ন পরি-  
মাণের অ্যালকোহল দ্রব অগ্নি  
সংযোগে জ্বলে ওঠে। পূর্বে গান-  
পাউডারে ↑ বিক্ষোৰণ ঘটতে  
ব্যবহৃত হোত; সামান্য প্রফ  
স্পিরিট রেখে জ্বলে দিলে তার  
উত্তাপে নিকটস্থ গান পাউডার ↑  
জ্বলে উঠে বিক্ষোৰণ ঘটায়।

**প্রসিয়ান ব্লু —** গাঢ় নীলবর্ণের  
একটা রাসায়নিক পদার্থ।  
এর রাসায়নিক নাম পটাসিয়াম  
ফেরিক ফেরো-সায়েনাইড,  
 $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ; পটাসিয়াম  
ফেরোসায়েনাইডের সঙ্গে কোন  
ফেরিক ↑ সন্টের রাসায়নিক  
ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়।  
জিনিসটা রঞ্জক পদার্থ হিসেবে  
ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**প্রোটিনগল —** প্রোপ্যা ও প্রোটিন-  
বটত একটি রাসায়নিক পদার্থের  
(সিলভার প্রোটিনেট) ব্যবহারিক

নাম। এর মধ্যে সিলভার ও  
প্রোটিনের অতি সূক্ষ্ম কণিকা থাকে;  
জলে দিলে একটা কোলয়ড্যাল  
সল্যুসন পাওয়া যায়। জীবাণু  
প্রতিরোধক ঔষধ হিসেবে চোখ  
ও মুত্র-নালীর ক্ষতে ব্যবহৃত  
হয়ে থাকে।

**প্রোটিন —** মৌলিক পদার্থের  
নিউক্লিয়াসে অবস্থিত ধন-তড়িৎবিশিষ্ট  
কণিকা। এর ভর (মাস ↑) ইলেক্ট্রন  
কণিকার চেয়ে প্রায় 1840 গুণ  
অধিক। প্রোটিনের তড়িৎ-শক্তির  
পরিমাণ ইলেক্ট্রনের ↑ তড়িৎ-শক্তির  
সমান, কিন্তু বিপরীত-ধর্মী  
(অ্যাটমিক স্ট্রাকচার ↑)।

**প্রোটিন —** জীবের দেহকোষ  
প্রধানত: যে রাসায়নিক পদার্থে  
গঠিত। জটিল রাসায়নিক ক্রিয়ার  
ফলে প্রোটিন পদার্থের সৃষ্টি  
হয়। প্রোটিন আবার নানা রকম  
আছে, কিন্তু সব প্রোটিনেই কার্বন,  
হাইড্রোজেন, অক্সিজেন ও নাই-  
ট্রোজেন থাকে; এ ছাড়া কখন কখন  
থাকে সালফার (গন্ধক) ও  
ফসফরাস ↑। বিভিন্ন অ্যামিনো-  
অ্যাসিডের বহু জটিল প্রক্রিয়ায় জীবের  
দেহাভ্যন্তরে প্রোটিনের সৃষ্টি হয়ে  
থাকে। দেহের গুটি ও গঠনের  
জন্তে খাদ্যাদিতে প্রোটিনের ভাগ  
থাকা দরকার। মাত্র. মাংস, ডিম,

মাখন, পানীর প্রভৃতি বিভিন্ন খাদ্য প্রোটিন-বহুল।

**প্রোটোজোয়া** — এককোষী আণু-বীক্ষণিক জীব। জীব-জগতের ক্ষুদ্রতম এক বিশেষ শ্রেণীর জীবগুলির সাধারণ নাম। অ্যামিবা ↑, প্যারামোসিয়াম, ম্যালেরিয়া-প্যারাসাইট প্রভৃতি বিভিন্ন জীব। এরূপ এককোষী প্রোটোজোয়া শ্রেণীর।

**প্রোটোপ্লাজম** — জেলির মত যে পদার্থে জীবকোষ গঠিত। প্রোটিন জাতীয় অতি জটিল গঠনের এক রকম কোলয়ডিয়াল পদার্থ; জীবন্ত কোষ মাত্রই এ-দিয়ে গঠিত।

**প্ল্যাটিনাম** — মৌলিক ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন Pt, পারমাণবিক ওজন 195.23, পারমাণবিক সংখ্যা 78; রৌপ্যের মত সাদা কঠিন ধাতব পদার্থ, অত্যন্ত ভারী। কোন অ্যাসিডে গলে না (নোবল মেটাল ↑), অত্যধিক তাপসহ। ধাতব পদার্থের মধ্যে সব চেয়ে মূল্যবান। অসুমিয়াম ↑, ইরিডিয়াম ↑ প্রভৃতি ধাতুর সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় কোন কোন খনিজ পদার্থে পাওয়া যায়। ক্যাটালিস্ট ↑ হিসেবে ও বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতিতে ব্যবহৃত হয়। মূল্যবান ধাতু হিসেবে অলঙ্কারাদিতেও এর ব্যবহার আছে।

**প্লাজমা** — রক্ত-রস; দেহের রক্তের

তরল অংশ। এর মধ্যেই রক্তের শ্বেত-কণিকা ও লোহিত-কণিকা-গুলো ভেসে থাকে।

**প্ল্যাটিনয়েড** — তামা, দস্তা, নিকেল ও উলফ্রাম ↑ ধাতুর সংমিশ্রণে গঠিত সংকর ধাতু। এতে সাধারণতঃ 60% তামা, 24% দস্তা, 14% নিকেল ও 2% উলফ্রাম ↑ বা টাংস্টেন থাকে। নামে সাদৃশ্য থাকলেও এতে প্ল্যাটিনাম ধাতু কিছু মাত্র থাকে না।

**প্লাস্মাগো** — গ্র্যাফাইট; কার্বনের একটা স্বাভাবিক অ্যালোট্রোপ ↑; একে আবার ব্ল্যাক-লেডও বলে। লেড বা সীসাকে বলে **প্লাস্মাম**, যা থেকে সীসার সাংকেতিক চিহ্ন Pb হয়েছে; কিন্তু প্লাস্মাগো সীসা নয়।

**প্লাস্টার অব পেরিস** — ক্যালসিয়াম সালফেটের  $(2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O})$  চূর্ণ। এর মধ্যে জল দিলে আঠালো হয়ে ক্রমে শক্ত হয়ে এঁটে যায়। এ-জন্তে হাত পা ভাঙলে এ-দিয়ে ব্যাণ্ডেজ করা হয়।

**প্ল্যাস্টিক** — যে সব পদার্থ উত্তাপে গলিয়ে ছাঁচে ঢেলে বিভিন্ন আকার দেওয়া যায়। উচ্চ চাপ বা তাপে প্ল্যাস্টিক পদার্থ নরম হয়ে যায়, স্বাভাবিক অবস্থায় কাঠিন্য আবার ফিরে আসে। প্ল্যাস্টিক মাত্রই পলিমার ↑ শ্রেণীর পদার্থ; জটিল পলিম্যারাইজেশন ↑ প্রক্রিয়ার ফলে

উৎপন্ন হয়। বিভিন্ন প্রকার রাসা-  
নিক গঠনের নানারকম প্ল্যাটিং  
পদার্থ তৈরী হয়েছে। সেলুলয়েড ↑  
স্যালাইট ↑, নাইলন ↑ প্রভৃতি  
এরূপ বিভিন্ন শ্রেণীর প্ল্যাটিং  
পদার্থে গঠিত।

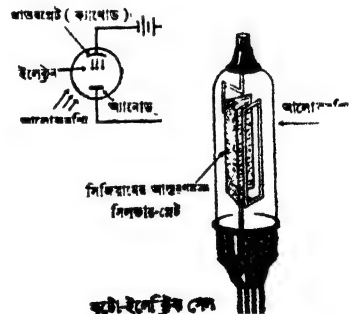
**প্লুটো**—একটি নবাবিষ্কৃত গ্রহ; মাত্র  
1930 খৃষ্টাব্দে আবিষ্কৃত হয়েছে।  
নেপচুন গ্রহেরও দূরবর্তী একটা  
কক্ষপথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে।  
সূর্য থেকে এর দূরত্ব মোটামুটি 367  
কোটি মাইল। আয়তন প্রায়  
পৃথিবীর সমান। আপন কক্ষপথে  
সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে আমাদের  
হিসেবে এর 248'4 বছর লাগে।

**প্লুটোনিয়াম** — মৌলিক ধাতু;  
সাংকেতিক চিহ্ন Pu, পারমাণবিক  
সংখ্যা 94; অজ্ঞাতম ট্রান্সইউরে-  
নিক ↑ এলিমেন্ট। প্রাকৃতিক কোন  
খনিজ পদার্থে অত্যাপি পাওয়া যায়  
নি; নিউক্লিয়ার রিঅ্যাকশনের ↑ ফলে  
পাওয়া গেছে। ইউরেনিয়াম-238-  
এর সঙ্গে একটা নিউট্রন ↑ বৃদ্ধ হয়ে  
ইউরেনিয়াম-239 (আইসোটোপ ↑)  
সৃষ্টি হয়; আবার একটা ইলেক্ট্রন  
কমিয়ে দিলে পাওয়া যায় নেপ-  
চুনিয়াম ↑। আবার তার থেকে  
আর একটা ইলেক্ট্রন কমালে সৃষ্টি  
হয় এই প্লুটোনিয়াম। অ্যাটমিক  
পাইলে ↑ এর  ${}_{94}\text{Pu}^{239}$  আইসো

টোপ সৃষ্টি হয়ে থাকে। ধীরগতি  
নিউট্রন কণিকার আঘাতে এর  
নিউক্লিয়ার ফিসন ↑ ঘটিয়ে আণে-  
বম ↑ তৈরী হয়।

ফ

**ফটো-ইলেক্ট্রিক সেল** —  
আলোক-রশ্মির প্রভাবে তড়িৎ উৎ-  
পাদন করার এক রকম সেল ↑;  
যার ক্যাথোডের গায়ে সিজিয়াম ↑,  
ক্যাডমিয়াম ↑ প্রভৃতি আলোক-  
স্পর্শকাতর পদার্থের স্ট্রা মাথানো  
থাকে। আলোক-রশ্মি পড়লে ওই  
ক্যাথোড থেকে ইলেক্ট্রনের ধারা-  
প্রবাহ আনোডের ↑ দিকে চলতে  
থাকে; এর ফলে সেলের মধ্যে



তড়িৎ-স্রোত প্রবাহিত হয়।  
আলোক পাতের সঙ্গে সঙ্গে এই  
তড়িৎ-প্রবাহ শুরু হয়, আর  
আলোক বন্ধ করলেই তড়িৎ-প্রবাহ



বন্ধ হয়ে যায়। এক রকম বিশেষ ধরনের বায়ুশূন্য কাঁচ-নলের মধ্যে একপ সেল তৈরী হয়ে থাকে। সবাক্ আলোকচিত্রে (টকি ফিল্ম) এই ফটো-ইলেক্ট্রিক সেল বিশেষভাবে দরকার হয়। আবার, বিশেষ ধরনের ফটো-গ্রাফি ↑, ফায়ার-এলার্ম ↑ প্রভৃতি যন্ত্রে আলোকের অস্তিত্ব ও পরিমাণ নির্ধারণের জন্তেও একপ সেল ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ফটোগ্রাফি**—ক্যামেরা যন্ত্রে বিশেষ ধরনের প্লেট বা ফিল্মের ↑ উপর রাসায়নিক প্রতিক্রিয়ায় কোন বস্তু থেকে প্রতিফলিত আলোকরশ্মির প্রতিবিম্ব ফুটিয়ে তুলে তার ছবির ছবি তোলায় কৌশল। ক্যামেরার অ্যাপারচারে ↑ সংলগ্ন লেন্সের মধ্য দিয়ে ওই বস্তু থেকে আগত আলোক-রশ্মি যন্ত্রের অভ্যন্তরস্থ প্লেট বা ফিল্মের উপর পড়ে। কাঁচ, সেন্সলয়েড ↑, বা অপর কোন স্বচ্ছ পদার্থে এই ফটোগ্রাফিক প্লেট বা ফিল্ম তৈরী; এর উপরে সিলভার-ব্রোমাইড ( $\text{AgBr}$ ), বা সিলভার ক্লোরাইডের ( $\text{AgCl}$ ) আন্তরণ দেওয়া থাকে। আলোক-রশ্মি এসে এর উপর পড়লে রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে প্লেটের অভ্যন্তরণের সিলভার ক্লোরাইড,

অথবা ব্রোমাইডের কণিকাগুলো প্রভাবান্বিত হয়। এভাবে, যে বস্তুর ছবি তোলা হবে তা থেকে প্রতিফলিত আলোক-রশ্মির আলো-ছায়ার তারতম্য অনুসারে প্লেটের উপরে বস্তুটার একটা উলটো প্রতিচ্ছবি (নেগেটিভ ইমেজ ↑) অদৃশ্যভাবে মুদ্রিত হয়ে পড়ে। ডেভেলপিং-এর প্রক্রিয়ায় ওই ছবি পরিস্ফুট করে তোলা হয়। পরে অঙ্ককার স্থানে নিয়ে প্লেটটাকে সোডিয়াম হাইপো-সালফেট (সোডিয়াম থায়োসালফেট,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ; সাধারণতঃ যা হাইপো নামে পরিচিত) নামক রাসায়নিক পদার্থের সাহায্যে স্থায়ী করা হয়। এই প্রক্রিয়াকে বলে ফিল্মিং। এর পরে প্লেটটাকে জলে ধুয়ে অতিরিক্ত হাইপো দূর করা হয়। এখন এই পরিকৃত প্লেটটা শুকিয়ে নিয়ে সিলভার সল্ট মাথানো বিশেষ এক রকম কাগজের উপর চেপে আলোতে কিছুক্ষণ রেখে দেওয়া হয়। এর ফলে প্লেটের উল্টো প্রতিবিম্বটা পুনরায় উল্টে গিয়ে কাগজের উপরে বস্তুটার প্রকৃত প্রতিচ্ছবিটা উঠে যায়। মোটামুটি এই হোল সাধারণ ফটোগ্রাফিক কৌশল।

**ফটো-সিঙ্গেলিস** — উদ্ভিদের সবুজ পাতায় ক্লোরোফিল ↑ (পত্র-হরিৎ)

নামক রঙীন এক রকম পদার্থ থাকে। এই ক্রোরোফিল সূর্য-কিরণের সংস্পর্শে বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন-ডাইঅক্সাইড ও জলীয় বাষ্প টেনে নিয়ে যে প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন কার্বোহাইড্রেট ↑ সৃষ্টি করে, তাকেই বলে ফটো-সিঙ্থেসিস। এভাবে উৎপন্ন কার্বোহাইড্রেট আশ্বসাৎ করেই উদ্ভিদের দেহ পৰিপুষ্ট ও বর্ধিত হয়। ফটো-সিঙ্থেসিসের রাসায়নিক প্রক্রিয়া নিম্নলিখিত সমীকরণ অনুসারে ঘটে থাকে :  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ ; এর এই কার্বোহাইড্রেট বা শর্করা ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ), উদ্ভিদ আশ্বসাৎ করে, আর অক্সিজেন পুনরায় বায়ুমণ্ডলে চলে যায়। উদ্ভিদের ক্রোরোফিল (পত্র-হরিৎ) ও সূর্যালোক এই রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় বস্তুতঃ ক্যাটালিস্টের ↑ কাজ করে মাত্র।

**ফটোমিটার** — বিভিন্ন আলোক-রশ্মির ঔজ্জ্বল্য তুলনামূলকভাবে স্থির করবার জন্তে যে যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। এতে ঔজ্জ্বল্যের পরিমাণ স্থির করা যায় না, বিভিন্ন আলোক-উৎসের ঔজ্জ্বল্য ক্যাণ্ডেলা ↑ এককের সাহায্যে তুলনা করা হয় মাত্র।

**ফর্ম্যালিন** — ফর্ম্যালডিহাইডের ↑ জলীয় দ্রব; এর মধ্যে সাধারণতঃ

40% ফর্ম্যালডিহাইড থাকে। জীবাণু প্রতিরোধক ও জীবাণুনাশক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ফর্ম্যালডিহাইড** — গ্যাসীয় পদার্থ,  $\text{HCHO}$ ; শ্বাসরোধকারী তীব্র গন্ধযুক্ত, জলে দ্রবণীয়। মিথাইল অ্যালকোহল ↑ থেকে অক্সিডেসন ↑ প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়। জীবাণু প্রতিরোধক পদার্থ। প্র্যাক্টিক-শিল্পে ও রঞ্জক পদার্থ তৈরী করতে এর যথেষ্ট দরকার হয়; ঔষধ হিসেবেও এর ব্যবহার আছে।

**ফর্মিক অ্যাসিড** — অল্প গন্ধযুক্ত বর্ণহীন তরল পদার্থ,  $\text{HCOOH}$ ; এ-থেকে ধূম নির্গত হয়, কোন কিছুতে লাগলে ক্ষয়ে যায়। কোন কোন উদ্ভিদ ও পিপড়ের দেহে ফর্মিক অ্যাসিড আছে। সোডিয়াম ফর্মেট ↑ থেকে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়ে থাকে। চর্ম-শিল্পে (ট্যানিং ↑) ও রঞ্জন-শিল্পে (ডাইং ↑) যথেষ্ট প্রয়োজন হয়; ইলেক্ট্রোপ্লেটিং ↑ প্রক্রিয়ায়ও এর ব্যবহার আছে।

**ফস্ফরাস** — মৌলিক পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন P; পারমাণবিক ওজন 30.98, পারমাণবিক সংখ্যা 15; সাধারণতঃ এর দু-রকম অ্যালোট্রোপ ↑ দেখা যায়, — রেড ফস্ফরাস ও হোয়াইট ফস্ফরাস। হোয়াইট ফস্ফরাস সাদা (জৈবৎ হলুদে) কঠিন

পদার্থ, অত্যন্ত বিষাক্ত ও দাঙ্ক; সাধারণ তাপেই (  $30^\circ$  সেটিগ্রেড ) জলে ওঠে। রেড ফস্ফরাস গাঢ় লাল বর্ণের; এটা তেমন বিষাক্ত বা দাঙ্ক নয়। মৌলিক ফস্ফরাস সহজ-দাঙ্ক বলে স্বাভাবিক অবস্থায় পাওয়া যায় না; বিভিন্ন ফস্ফেট, বিশেষতঃ ক্যালসিয়াম ফস্ফেট  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , রূপে পাওয়া যায়। জীবদেহের পক্ষে ফস্ফরাস একটা অত্যাবশ্যক উপাদান; দেহের হাড়ের প্রধান উপাদানই হোল ক্যালসিয়াম ফস্ফেট। ফস্ফরাস-ঘটিত পদার্থ, বিভিন্ন ফস্ফেট  $\uparrow$ , জুপার-ফস্ফেট  $\uparrow$  প্রভৃতি জমির সাররূপে ব্যবহৃত হয়। দেশলাই শিল্পে দাঙ্ক পদার্থরূপে রেড-ফস্ফরাস ব্যবহার করা হয়।

**ফস্ফর ব্রোঞ্জ** — তামা, টিন ও ফস্ফরাসের সংকর ধাতু; অত্যন্ত কঠিন, সহজে ক্ষয় হয় না। মোটরের বেয়ারিং  $\uparrow$ , গিয়ার প্রভৃতি এ-দিয়ে তৈরী হয়। সমুদ্রজলের ক্ষয়কারী প্রভাব থেকে রক্ষা করবার জন্তে জাহাজের তলদেশ তৈরী করতেও ব্যবহৃত হয়।

**ফস্ফজিন** — বর্ণহীন বিষাক্ত গ্যাস,  $\text{COCl}_2$ ; পদার্থটার অল্প নাম কার্বোনিল-ক্লোরাইড। শ্বাসরোধ-কারী তীব্র গন্ধবিশিষ্ট। আগেকার

দিনে বিষাক্ত গ্যাস হিসেবে বৃদ্ধে ব্যবহৃত হোত। রজন শিল্পে এর ব্যবহার আছে।

**ফস্ফাইট** — ধাতব পদার্থের সঙ্গে ফস্ফরাস-অ্যাসিডের ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ) রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন সন্ট। ফস্ফরাস অক্সাইড ( $\text{P}_2\text{O}_3$ ) ও জলের রাসায়নিক মিলনে ফস্ফরাস অ্যাসিড উৎপন্ন হয়।

**ফস্ফাইড** — ধাতব পদার্থের সঙ্গে ফস্ফরাসের সরাসরি মিলনে যে সকল যৌগিক পদার্থ ( বাইনাবি কম্পাউণ্ড  $\uparrow$  ) উৎপন্ন হয়; যেমন— অ্যালুমিনিয়াম ফস্ফাইড,  $\text{AlP}$ , ক্যালসিয়াম ফস্ফাইড,  $\text{Ca}_3\text{P}_2$ , যা জলের সংস্পর্শে জলে ওঠে।

**ফস্ফেট** — ফস্ফরিক  $\uparrow$  অ্যাসিডের ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) বিভিন্ন সন্ট। উদ্ভিদের পুষ্টি ও বৃদ্ধির জন্তে ফস্ফরাস দরকার; এ-জন্তে বিভিন্ন ফস্ফেট সন্ট জমির সাররূপে ব্যবহৃত হয়। জমিতে ফস্ফরাসের অভাব পূরণের জন্তে বিশেষতঃ ক্যালসিয়াম, সোডিয়াম প্রভৃতির ফস্ফেট সন্ট দেওয়া হয়।

**ফস্ফরিক অ্যাসিড** — ষটিকাকার কঠিন পদার্থ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ; জলে বিশেষভাবে দ্রবণীয়। বাতাসের জলীয় বাষ্পের সংস্পর্শে গলে যায়; এ-জন্তে সাধারণতঃ সিরাপের মত ঘন তরল অবস্থায় থাকে। ফস্-

করিক অ্যাসিডের বিভিন্ন সন্টকে বলে ফস্ফেট।

**ফস্ফিন**—ফস্ফিউরেটেড্ হাইড্রো-জেন,  $\text{PH}_3$ ; বর্ণহীন, বিষাক্ত গ্যাসীয় পদার্থ। অত্যন্ত দাহ্য গ্যাস; বায়ুর সংস্পর্শে সাধারণ তাপেই জলে ওঠে। এক রকম বিশেষ দুর্গন্ধযুক্ত।

**ফস্ফোরেসেন্স** — আলোক বিকিরণের বিশেষ ধর্ম। কোন কোন পদার্থ কিছুক্ষণ আলোকে থাকার পরে অন্ধকারেও এক রকম দীপ্তি বিকিরণ করে; এদের বলে ফস্ফোরেসেন্ট পদার্থ। কোন কোন খনিজ পদার্থে ও সামুদ্রিক জীবের দেহে একরূপ আলোকচ্ছটা দেখা যায়। জোনাকীর আলোও এক রকম ফস্ফোরেসেন্স।

**ফাঙ্গাস** — ছত্রাক জাতীয় অতি ক্ষুদ্র উদ্ভিদ; এদের দেহে ক্লোরোফিল ↑ বা পত্র-হরিৎ থাকে না। কাজেই সাধারণ উদ্ভিদের মত পুষ্টি ও বৃদ্ধির জন্তে এরা ফটোসিন্থেসিস ↑ প্রক্রিয়ায় শর্করা, বা শ্বेतসার তৈরী করতে পারে না। সাধারণতঃ অল্প মৃত উদ্ভিদ, বা জীব-জন্তুর দেহাংশ আশ্রয় করে এরা পুষ্টি লাভ করে ও বেঁচে থাকে।

**ফাঙ্গিসাইড** — যে সব রাসায়নিক পদার্থ বিভিন্ন অনিষ্টকর ফাঙ্গাস ↑ ধ্বংস করে। জীবদেহের বিভিন্ন

স্থানে নানা রকম অনিষ্টকর ফাঙ্গাস জন্মে দূরারোগ্য কৃত সৃষ্টি করে। ফাঙ্গিসাইড পদার্থ এদের বৃদ্ধি রোধ করে।

**ফাউলার সল্যুশন** — পটাসিয়াম আর্সেনাইট নামক রাসায়নিক পদার্থের জলীয় দ্রব; ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**কায়া ড্যাম্প** — কয়লার খনিতে যে-সব দাহ্য গ্যাসীয় পদার্থের সংমিশ্রণ বেরিয়ে জলে ওঠে ও বিস্ফোরণ ঘটায়। এর মধ্যে প্রধানতঃ মিথেন ( $\text{CH}_4$ ) ও অজ্ঞাত গ্যাসীয় হাইড্রো-কার্বন ↑ থাকে। এ-গুলো বেরিয়ে খনিগহ্বরের বায়ুর সঙ্গে মিশে যায় এবং সামান্য আগুনের সংস্পর্শেই জলে উঠে বিস্ফোরণ ঘটায়। সহসা সারা খনিতে সেই আগুন উড়িয়ে পড়ে (ডেভি-ল্যাম্প ↑)।

**কায়া এক্টিভাইজার** — অগ্নি নির্বাপনের জন্তে ব্যবহৃত যন্ত্র। বাতাসের অক্সিজেনের সংযোগেই আগুন জলে; এ-জন্তে প্রজ্জ্বলিত পদার্থকে বায়ু-সম্পর্কশূন্য করে অগ্নি-নির্বাপনের ব্যবস্থা করা হয়। একটা লব্ধা ধাতব পাত্রের মধ্যে সোডিয়াম কার্বনেট ↑ ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ও সাল-ফিউরিক অ্যাসিড ↑ ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) পৃথক ভাবে রাখিত হয়। প্রয়োজনের সময়ে পাত্রটার মুখে চাপ দিলে যান্ত্রিক

ব্যবস্থায় ওই সালফিউরিক অ্যাসিড বেরিয়ে এসে পাত্র মধ্যে সোডিয়াম কার্বনেটের সঙ্গে মিশে যায়। রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে পাত্রটার মধ্যে কার্বন-ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ) গ্যাস জন্মাতে থাকে। ভিতরের অত্যধিক চাপে ওই গ্যাস সবেগে পাত্রের মুখের নল দিয়ে বেরিয়ে প্রক্ষালিত পদার্থের গায়ে লাগে। এভাবে কার্বন-ডাইঅক্সাইড গ্যাসে জলন্ত জিনিসটার উপরিভাগ ঢেকে ফেলে; ফলে, বাতাস না পেয়ে আগুন নিবে যায়। আর এক রকম ফায়ার-একটিঞ্জরসারে কার্বন-টোটোক্লোরাইড ( $\text{CCl}_4$ ) ব্যবহৃত হয়; পদার্থটাকে পাইরিন ↑ ও বলে।

**ফার্মাকোলজি**—জীবদেহের উপর বিভিন্ন রোগে বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থের ক্রিয়া ও তাদের ভেষজ গুণ সম্পর্কীয় তথ্যাদির বিজ্ঞান।

**ফার্টাইলিজার**—উদ্ভিদের বৃদ্ধি ও পুষ্টির পক্ষে প্রয়োজনীয় যে-সব পদার্থ জমিতে সাররূপে দেওয়া হয়। নাইট্রোজেন ↑, ফসফরাস ↑, পটা-সিয়াম ↑ প্রভৃতি উদ্ভিদের পক্ষে বিশেষ প্রয়োজনীয় উপাদান; এছাড়া বিভিন্ন নাইট্রেট, অ্যামো-নিয়াম ↑ সল্ট, নাইট্রো-লাইম ↑, বিভিন্ন ফসফেট ↑, স্লুপার-ফসফেট ↑ এবং নানা রকম খনিজ পটা-

সিয়াম সল্ট প্রভৃতি জমিতে সাররূপে দেওয়া হয়। আবার বিভিন্ন উদ্ভি-  
পদার্থ পচিয়ে তৈরী কম্পোস্ট-ও ↑ উৎকৃষ্ট সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এর মধ্যেও উদ্ভিদের আবশ্যকীয় বিভিন্ন উপাদান থাকে।

**ফিলামেন্ট**—স্থল স্ত্র। ইলেক্ট্রিক ল্যাম্প, রেডিও-ভাল্ভ প্রভৃতির মধ্যে টাংস্টেন ↑ প্রভৃতি উচ্চ তাপসহ-  
ধাতুর তৈরী যে সত্ত্ব তার থাকে। ওর মধ্য দিয়ে তড়িৎ-প্রবাহের ফলে আলোক ও উত্তাপ সৃষ্টি হয়। পুরে কার্বনের ↑ ফিলামেন্ট-ও ব্যবহৃত হোত, আজকাল সাধারণতঃ ত আর ব্যবহৃত হয় না।

**ফিল্ট্রেশন**—তরলপদার্থে মিশ্রিত স্থল কঠিন পদার্থাদি পৃথকীকরণের কৌশল; বাংলায় যাকে বলে ছেঁকে ফেলা। ফিল্টার পেপার, বা অন্য কোন স্থল ছিদ্রবিশিষ্ট পদার্থের মধ্য দিয়ে ছেঁকে এই পৃথকীকরণ সম্ভব হয়। এই প্রক্রিয়াকে বলা হয় ফিল্ট্রেশন; পরিষ্কৃত যে তরল পদার্থ পাওয়া যায়, তাকে বলে ফিল্ট্রেট ↑; আর যে জিনিসের মধ্য দিয়ে ছাঁক হয়, তাকে বলে ফিল্টার।

**ফিল্ট্রেশন অব নাইট্রোজেন**—বিভিন্ন পদার্থের সঙ্গে বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনের রাসায়নিক মিলন ঘটিয়ে বিভিন্ন যোগিক পদার্থ সৃষ্টি

করা হয়। বাতাসের নাইট্রোজেনকে এভাবে ব্যবহারোপযোগী যৌগিকের মধ্যে আবদ্ধ করাকে বলে 'ফিক্সেশন' অথবা 'নাইট্রোজেন'। জীবজগতের পক্ষে নাইট্রোজেনের একান্ত দরকার, অথচ বায়ুমণ্ডল থেকে কোন জীবই সরাসরি নাইট্রোজেন গ্রহণ করতে পারে না; এজন্তে এই প্রক্রিয়ার সাহায্য নিতে হয়। হাইড্রোজেনের সঙ্গে নাইট্রোজেনের মিলনে হয় 'অ্যামোনিয়া',  $NH_3$ ; বিশেষ ব্যবস্থায় বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের রাসায়নিক মিলনে তৈরী হয় নাইট্রিক অক্সাইড,  $NO$ ; এ থেকে তৈরী হয় বিভিন্ন নাইট্রেট ও অ্যামোনিয়াম সল্ট; যা জমির সাররূপে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কোন কোন জীবাণুও আবার বায়ুর নাইট্রোজেন টেনে নিয়ে জমির মাটিতে নাইট্রোজেন-ঘটিত বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি করে। এই সব প্রক্রিয়ার ফলে বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন, যা ব্যয়িত হয়, উদ্ভিদ ও প্রাণীর মাধ্যমে তা আবার ক্রমে বায়ুমণ্ডলে ফিরে যায় (নাইট্রোজেন সাইক্ল ↑)।

**ফিনল** — কার্বলিক অ্যাসিড,  $C_6H_5OH$ ; বর্ণহীন স্ফটিকাকার কঠিন পদার্থ, বিশেষ এক রকম গন্ধ-বৃত্ত। জলে দ্রবণীয়, অত্যন্ত বিধাত্ত,

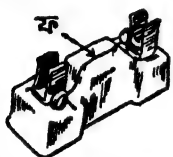
তীব্র অ্যাসিড শক্তি-সম্পন্ন; যথেষ্ট লাগে তা জলে ক্ষয়ে যায়। এর নিম্নোক্ত দুই দ্রব জীবাণুনাশক ও প্রতিরোধক পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়; একে কার্বলিক লোশন বলে। রঞ্জক পদার্থ ও প্লাস্টিক তৈরীর কাজে যথেষ্ট দরকার হয়।

**ফিনলপ্থেলিন** — সাদা কৃষ্ণ স্ফটিকাকার পদার্থ,  $C_{20}H_{14}O_4$ ; অত্যন্ত হালকা, অ্যালকোহলে ↑ দ্রবণীয়। রঞ্জন শিল্পে দরকার হয়; ঔষধ হিসেবে ডোলাপ রূপেও এর ব্যবহার আছে। অ্যালকালির ↑ সংস্পর্শে এর দ্রব লাল হয়ে যায়, কিন্তু অ্যাসিডের সংস্পর্শে বর্ণহীন থাকে। এ-জন্তে কোন পদার্থ অ্যালকালি, না অ্যাসিড-গুণসম্পন্ন, তা পরীক্ষা করার জন্তে ইণ্ডিকেটর হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ফিনাইল**— (1) হাইড্রোকার্বন ↑ রেডিক্যাল  $C_6H_5$ -এর রাসায়নিক নাম। বেঞ্জিনের ↑ ( $C_6H_6$ ) একটা হাইড্রোজেন পরমাণুর বিচ্যুতি ঘটিয়ে এই ফিনাইল রেডিক্যাল পাওয়া যায়। এ থেকেই তৈরী হয় ফিনাইল-অ্যামাইন,  $C_6H_5NH_2$ , যা অ্যানিলিন ↑ নামে পরিচিত। (2) দুর্গন্ধ-নাশক ও বীজবারক হিসেবে আমরা বাজারের যে ফিনাইল ব্যবহার করি, তা সম্পূর্ণ

আলাদা জিনিস; রজন ও তেল ফুটিয়ে এক রকম তরল সাবান তৈরী করে তার মধ্যে ক্রিয়োজোট ↑ অয়েল মিশিয়ে সাধারণতঃ এই ফিনাইল তৈরী হয়ে থাকে।

**ফিউজ (ইলেক্ট্রিক্যাল)**—কোন তড়িৎ-চক্রের (সার্কিট ↑) মধ্যে নির্দিষ্ট বিভব অপেক্ষা উচ্চতর বিভবের তড়িৎ-প্রবাহের গতি রোধ



করবার জন্তে ব্য বহুত যা স্নিক কো শ ল।

**ইলেক্ট্রিক ফিউজ** এ-জন্তে অল্প তাপসহ টিন, লেড প্রভৃতি ধাতু, বা কোন ফিউজিবল অ্যালয়ে ↑ নির্মিত তার তড়িৎ-প্রবাহের প্রবেশ-পথে সংযুক্ত করা হয়। নির্দিষ্ট তড়িৎ-বিভব অপেক্ষা উচ্চতর বিভবের তড়িৎ প্রবাহিত হলেই উৎপন্ন তাপে ওই ধাতব তার গলে দিয়ে তড়িৎ-চক্র বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়, সঙ্গে সঙ্গে প্রবাহও বন্ধ হয়। এই কোশলে বিভিন্ন বৈদ্যুতিক যন্ত্রের, বা গৃহের বৈদ্যুতিক তারে আশুগ লেগে যাওয়ার বিপদ নিবারণ করা সম্ভব হয়।

**ফিউজিবল অ্যালয়**—যে সব সংকর ধাতু অল্প তাপেই গলে

যায়। বিস্মাথ, লেড, টিন, ক্যাডমিয়াম প্রভৃতি নিম্ন গলনাংকব ধাতুর বিভিন্নরূপ সংমিশ্রণে এরকম সংকর ধাতু তৈরী হয়ে থাকে। এরূপ একটা সংকর ধাতুর বিশেষ নাম **উড্‌সমেটাল**—50% বিস্মাথ, 25% লেড, 12.5% টিন ও 12.5% ক্যাডমিয়ামের সংমিশ্রণ তৈরী। অগ্নি-নিরোধক যন্ত্রাদিতে ব্যবহৃত হয়।

**ফিসন**—বিভক্ত হওয়া, বা ভাঙ্গার প্রক্রিয়া। অ্যামিবা ↑ প্রভৃতি কোন কোন জীবাণুর দেহকোষ বিভক্ত হয়ে হয়ে সংখ্যায় বেড়ে যায়; তারকাদি জ্যোতিষ্কের দেহপিণ্ড চূর্ণ বিচূর্ণ হয়ে যায়—এসব অবস্থাকেই বলে ফিসন। পদার্থের নিউক্লিয়ার রিঅ্যাকশনের ↑ সাহায্যে নিউক্লিয়াস ভেঙ্গে পারমাণবিক শক্তি উৎপাদিত হয়। এই প্রক্রিয়াকে বলে নিউ-ক্লিয়ার ফিসন ↑।

**ফিক্সড অ্যালকালি**—পূর্বে সোডিয়াম কার্বনেট ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ও পটাসিয়াম কার্বনেট ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) নামক অ্যালকালি ↑ দুটা এই নামে পরিচিত ছিল। অ্যামোনিয়াম কার্বনেট উদ্বায়ী বলে তাকে বলা হয় ভোলাটাইল ↑ অ্যালকালি।

**ফিক্সড এয়ার**—কার্বন-ডাই অক্সাইড গ্যাস,  $\text{CO}_2$ ।

ফার্ন — শৈবাল শ্রেণীর এক জাতীয়  
ঔষুধ উদ্ভিদ। পুষ্পহীন বলে  
এদের বীজ উৎপত্তি ঘটে না।



ফার্ন

উদ্ভিদের স্বকীয়  
দেহাভ্যন্তরস্থ পুং-  
কোষ ও স্ত্রী-কোষের  
সংযোগে নূতন  
উদ্ভিদের সৃষ্টি হয়।

ফার্মেন্টেসন — গাঁজন ক্রিয়া; বিভিন্ন  
জৈব পদার্থে  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ↑, ব্যাক্টেরিয়া ↑  
প্রভৃতি জীব-ধর্মী এঞ্জাইমের ↑  
প্রভাবে যে রাসায়নিক পরিবর্তন  
ঘটে। যে সকল এঞ্জাইম পদার্থ  
এই গাঁজন বা ফার্মেন্টেসন ক্রিয়া  
ঘটায় তাদের বলে ফার্মেন্ট।  
বিভিন্ন শর্করা জাতীয় পদার্থের  
জলীয় দ্রবে জাইমস ↑ নামক বিশেষ  
এক রকম এঞ্জাইমের ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ↑)  
প্রভাবে একপ রাসায়নিক পরিবর্তন  
(ফার্মেন্টেসন) ঘটে থাকে। ওই  
এঞ্জাইম এতে ক্যাটালিস্টের ↑ কাজ  
করে। এর ফলে অ্যালকোহল ↑  
উৎপন্ন হয়, কার্বন ডাইঅক্সাইড  
গ্যাস বেরায়;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (চিনি)  
=  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (অ্যালকোহল)  
+  $2\text{CO}_2$  (কার্বন ডাইঅক্সাইড)।

ফেরাস — লৌহ-ঘটিত বিভিন্ন সন্ট,  
যার মধ্যে লোহার পরমাণু বাই-  
ভ্যালেন্ট ↑ রূপে কাজ করে, অর্থাৎ

একপ সন্টে লোহার প্রত্যেকটি  
পরমাণুর সঙ্গে দুইটি অ্যাসিড  
র্যাডিক্যাল ↑ মিলিত হয়; যেমন,  
ফেরাস ক্লোরাইড,  $\text{FeCl}_2$ , ফেরাস  
সালফেট,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ( $\text{SO}_4$   
র্যাডিক্যাল-টি বাই-ভ্যালেন্ট), যাকে  
গ্রীন-ভিট্রিয়ল ↑ (হিরাবস) বলা  
হয়। ফেরাস সন্টগুলো সাধারণতঃ  
হালকা সবুজ বর্ণের হয়ে থাকে।

ফেরিক — লৌহ-ঘটিত বিভিন্ন সন্ট,  
যার মধ্যে লোহার পরমাণুগুলো  
ট্রাই-ভ্যালেন্ট রূপে কাজ করে,  
অর্থাৎ লোহার একটা পরমাণু  
তিনটা অ্যাসিড র্যাডিক্যালের  
সঙ্গে মিলিত হয়; যেমন—ফেরিক  
ক্লোরাইড,  $\text{FeCl}_3$ ,  $6\text{H}_2\text{O}$  (দুইটি  
জলীয় অণু নিয়ে এর স্বটিক  
গঠিত হয়)। ফেরিক সন্টগুলো  
সাধারণতঃ হলুদ বা পাটকিলে  
রঙের হয়ে থাকে।

ফেরিক অ্যালাম — ফেরিক  
পটাসিয়াম সালফেট,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  
 $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ ; লোহার সাল-  
ফেট ও পটাসিয়ামের সালফেট  
সন্ট দুটা মিলিতভাবে 24টি জলের  
অণু (ওয়াটার অব ক্রিস্টালাইজেশন ↑)  
নিয়ে এই স্বটিক গঠিত হয়।  
বেগুনী রঙের ফটিকাকার পদার্থ।  
একে আয়রন অ্যালাম-ও বলা হয়।

ফেরোকোষ—লোহা ও কোয়িমা-



মের সংকর ধাতু; এর মধ্যে 30% থেকে 40% লোহা থাকে। ক্রোমাইট ↑ নামক খনিজ পদার্থ কার্বনের সঙ্গে মিশিয়ে ইলেক্ট্রিক ফার্নেসে উত্তপ্ত করে তৈরী হয়।

### কেরোম্যাগেটিক সাবস্ট্যান্স —

নিকেল, কোবল্ট প্রভৃতি সে সব ধাতব পদার্থকে লোহার মত বিশেষভাবে চৌম্বকশক্তিসম্পন্ন করা যায়। চুম্বকের প্রভাব থেকে সরিয়ে নিলেও এদের মধ্যে চুম্বকীয় শক্তি লোহার মত অনেকাংশে স্থায়ী হয়ে থেকে যায়। এসব ধাতব পদার্থের অভ্যন্তরস্থ ইলেক্ট্রন ↑ কণিকাগুলোর গতিবৈষম্যের ফলেই এরূপ চুম্বকীয় শক্তির সৃষ্টি হয়ে থাকে।

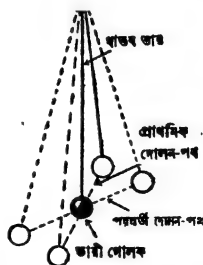
**ফারেনহাইট ডিগ্রি** — উষ্ণতা পরিমাপের একক বিশেষ। কোন পদার্থের উষ্ণতা বা তাপমাত্রা পরিমাপের জন্তে প্রধানতঃ তিন রকম একক ব্যবহৃত হয়—ফারেনহাইট, কুমার ও সেন্টিগ্রেড ডিগ্রি। বায়ুমণ্ডলের স্বাভাবিক চাপে (760 মিলিমিটার, ব্যারোমিটার ↑) জলের হিমাক্ত ও ফুটনাঙ্কের উষ্ণতার পার্থক্যের 180 ভাগের এক ভাগকে ফারেনহাইট ডিগ্রি ধরা হয়। ফারেনহাইট স্কেলে জলের হিমাক্ত (সেন্টিগ্রেড ↑ স্কেলের মত)  $0^\circ$  ডিগ্রি না

ধরে, ধরা হয়  $32^\circ\text{F}$ ; সুতরাং ফুটনাঙ্ক হবে  $32^\circ + 180^\circ = 212^\circ\text{F}$ । ফারেনহাইট ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড ↑ ডিগ্রির চেয়ে অনেকটা কম উষ্ণতা নির্দেশ করে; এক ফারেনহাইট ডিগ্রি =  $5/9$  সেন্টিগ্রেড ডিগ্রি।

**ফুকোজ্ পেণ্ডুলাম**— প্রকাণ্ড এক রকম দোলক-যন্ত্র; যাতে ভারী একটা ধাতব গোলক খুব লম্বা তারে ঝুলিয়ে দেওয়া হয়; ছলিয়ে দিলে গোলকটা এদিক ওদিক ছলতে থাকে। পৃথিবীর আন্বিক গতির জন্তে ভূপৃষ্ঠ নিয়ত ঘরে যাচ্ছে ফলে এরূপ পেণ্ডুলাম ছলিয়ে দেওয়ার কিছু সময় পরেই দেখা যায়, গোলকটার দোলন-পথ পশ্চিমে

বর্তিত হচ্ছে।

গোলক টা ব  
নীচে একটা  
লম্বা কাঁটা  
সংলগ্ন করে  
ত ল দে শে  
বালি ছড়িয়ে  
তার উপরে



ফুকোজ্ পেণ্ডুলাম

ওই কাঁটাটা দাগ কাটতে পারে এমনভাবে গোলকটা ছলিয়ে দিলে বালির উপরে অঙ্কিত দাগ দেখা

ওর দোলন-পথের পরিবর্তন স্পষ্ট দেখা যায়। ভূপৃষ্ঠ ক্রমে ঘুরে যাচ্ছে বলে ওই দাগ ক্রমাগত এঁকে বেকে যায়, এক থাকে না। সুদীর্ঘ তারে বাঁধা দোলকটার লম্ব মোটামুটি এক থাকে, তলদেশের ভূপৃষ্ঠ ঘুরে যায়; ফলে গোলকটার দোলন-পথ বদলে যায়। এ-থেকে পৃথিবী যে ঘুরছে তা স্পষ্ট প্রমাণিত হয়। এরূপ দোলকের লম্ব-রজ্জু মোটামুটি যে স্থির থাকে, তা কতকটা জাইরোস্কোপের ↑ সঙ্গে তুলনীয়।

**ফুট-পাউণ্ড** — কর্ম-শক্তির একক বিশেষ। মাধ্যাকর্ষণ শক্তির (ফোর্স অব গ্র্যাভিটি ↑) এককে এক পাউণ্ড ওজনের কোন বস্তু এক ফুট উঁচুতে তুলতে যে পরিমাণ শক্তি ব্যয়িত হয়। মাধ্যাকর্ষণ শক্তির বিরুদ্ধে এরূপ বল-শক্তি (ফোর্স) প্রয়োগের ফলে নিম্নপন কাজের (ওয়ার্ক) পরিমাণকে বলে এক ফুট-পাউণ্ড।

**ফুট-পাউণ্ড্যাল** — ফুট, পাউণ্ড ও সেকেন্ডের মাপে কর্মশক্তির একটা একক। এক পাউণ্ড্যাল ↑ বল-শক্তির (ফোর্স) প্রভাবে কোন বস্তুতে এক ফুট গতি সঞ্চারিত করতে যে পরিমাণ কাজ (ওয়ার্ক) সম্পন্ন হয়। সি. জি. এস. মাপে এরূপ কর্মশক্তির একক হোল আর্গ ↑; এক জুল ↑ =  $10^7$  আর্গ।

**ফুলমিনেট অব মার্কার** —

মারকিউরিক আইসো-সায়ানাইড,  $Hg(OCN)_2$ ; পারদ ও তাইড্রো-সায়েনিক ↑ আসিডের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন এক রকম সল্ট। বিস্ফোরক পদার্থ; মুছ আঘাতেই সম্বন্ধে বিস্ফোরিত হয়। এর সাহায্যে গান-পাউডার ↑ প্রভৃতির বিস্ফোরণ ঘটান হয়ে থাকে।

**ফুলাস** অর্থ — মুক্তিকা-সদৃশ এক শ্রেণীর খনিজ পদার্থ, যা তৈল ও চর্বি জাতীয় জিনিস গুলে নেয়। বস্ত-শিরে, তৈল ও চর্বি শোধনের কাজে ব্যবহৃত হয়। সাধারণতঃ ম্যাগনেসিয়াম ↑, ক্যালসিয়াম ↑, অ্যালুমিনিয়াম প্রভৃতি ধাতুর সিলিকেট পদার্থে গঠিত।

**ফোকাস** — কোন লেন্সের গতির দিয়ে প্রতিসরিত, অথবা দর্পণে প্রতিফলিত হয়ে দূরগত সমান্তরাল আলোক-রশ্মিসমূহ যে বিন্দুতে এসে



ফোকাস ও ফোকাল দৈর্ঘ্য

সংহত হয়, অথবা সংহত হচ্ছে বলে মনে হয়। সূর্য-রশ্মির দিকে লেন্স ধরলে কিছু দূরে একটা তীব্র আলোকবিন্দু সৃষ্টি হয়, এটা হোল

ওই লেন্সের ফোকাস। লেন্স বা দর্পণের কেন্দ্র থেকে ফোকাসের দূরত্বকে বলে ফোক্যাল লেন্থ। কেবল আলোক-রশ্মি নয়, উপযুক্ত কোঁশলে এক্স-রশ্মি, গামা-রশ্মি প্রভৃতি সব রকম রশ্মিরই ফোকাস সৃষ্টি করা যেতে পারে।

**ফোটন**—ফটোইলেক্ট্রিক এফেক্ট ↑ প্রভৃতি ক্ষেত্রে আলোককে তরঙ্গ-ধর্মী বলে মনে করা যায় না,—কণিকা-ধর্মী বলে প্রতিভাত হয়। এরূপ অবস্থায় আলোকের ওই কণিকাকে ফোটন নাম দেওয়া হয়েছে। আলোকের এইরূপ প্রত্যেকটি ফোটন কণিকায় নির্দিষ্ট পরিমাণ শক্তি বর্তমান — একেই বলা হয় আলোকের র্যাডিয়েন্ট এনার্জি ↑। বিভিন্ন আলোক-তরঙ্গের বিভিন্ন স্পন্দন-সংখ্যার উপরে এই শক্তির পরিমাণ নির্ভর করে।

**ফোটোস্কিনার** — স্বর্ষ-গোলক একটা জলন্ত গ্যাস-পিণ্ড মাত্র। এই গ্যাস-পিণ্ডের বহিঃস্থ অভ্যন্তর অংশ, যা আমরা দেখতে পাই, তাকে বলা হয় ফোটোস্কিনার। সৌর মেহের উপরিভাগের বিভিন্ন হাল্কা গ্যাসের জলন্ত আবরণটাই হোল ফোটোস্কিনার; এর উত্তাপ প্রায় ছ'হাজার ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড।

**ফার্টিল্জ ব্যারোমিটার**— বিশেষ

এক রকম বায়ু-চাপমাত্রা বহু (ব্যারোমিটার ↑)। এরূপ ব্যারোমিটারের স্কেল স্থির থাকে, তলদেশে সংলগ্ন একটা ক্ষুদ্র ঘুরিয়ে ভিতরের পারা-স্তম্ভ ওই স্কেলের ঠিক গোড়াতে আনা হয়। এর সাহায্যে বায়ুমণ্ডলের চাপ নির্ণয়ের জন্তে এক রকম সংশোধন-তালিকা থাকে। তা থেকে হিসাব করে বিভিন্ন সময়ে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ সঠিকভাবে নিরূপণ করা হয়।

**ফ্যাটি** — জাত্ব চর্বি; বিভিন্ন ফ্যাটি অ্যাসিডের ↑ নানা রকম গ্লিসারাইডে ↑ গঠিত নমনীয় কঠিন পদার্থ। বিভিন্ন উদ্ভিদ তৈল ফ্যাটি অ্যাসিডের গ্লিসারাইড হলেও এ-গুলো সাধারণতঃ তরল অবস্থায় থাকে; এদের বলে অয়েল। কিন্তু খনিজ তেলগুলো সব তরল হাইড্রোকার্বন ↑ মাত্র।

**ফ্যাটি অ্যাসিড** — জৈব অ্যাসিড। এর বিভিন্ন প্রকার গ্লিসারাইড ↑ হলে জাত্ব চর্বি ও উদ্ভিদ তৈল। ফ্যাটি অ্যাসিডের সাধারণ ফর্মুল হোল,  $R \cdot COOH$ ; এর মধ্যে  $R$  হোল হাইড্রোকার্বনের, বা কেবল মাত্র হাইড্রোজেনের বিভিন্ন সংখ্যক অণু, এবং  $COOH$  হোল এর অ্যাসিড র্যাডিক্যাল ↑। স্টিয়ারিক অ্যাসিড,  $CH_3(CH_2)_{16}$

COOH, একটা ফ্যাটি অ্যাসিড।

এর তিনটা অণুর সঙ্গে গ্লিসারিনের ১ মিলনে গঠিত গ্লিসারাইডে গরুর চর্বি উৎপন্ন হয়েছে। বিভিন্ন চর্বি ও তেলের মধ্যে বিভিন্ন গ্লিসারাইডের আকারে সব ফ্যাটি অ্যাসিডগুলো পাওয়া যায়।

**ফ্যাডম** — সমুদ্রজলের গভীরতা মাপবার জন্তে ব্যবহৃত দৈর্ঘ্যের একক; 6 ফুট = এক ফ্যাডম।

**ফ্যানোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করা যায়। জলের উপরিভাগে সৃষ্ট কোন শব্দ তলরাশি ভেদ করে গিয়ে সমুদ্রের প্রদেশ থেকে প্রতিফলিত হয়ে ফিরে আসতে যে সময় লাগে, তা এই যন্ত্রে নির্ণীত হয়। এই সময় থেকে হিসাব করে জলের গভীরতা সহজেই জানা যায়।

**ফ্রাক্সন্যাল ডিস্টিলেশন** — বিভিন্ন স্ফুটনাঙ্কের নানা রকম তরল পদার্থের সংমিশ্রণ থেকে ওই সব তরল পদার্থ ডিস্টিলেশন প্রক্রিয়ায় পৃথক করবার কৌশল। বিভিন্ন তরল পদার্থ বিভিন্ন উষ্ণতায় বাষ্পীভূত হয়; এ-জন্তে কোন মিশ্র তরল পদার্থকে কোন নির্দিষ্ট উষ্ণতায় স্থিরভাবে উত্তপ্ত করে ওই উষ্ণতা অনুযায়ী নির্দিষ্ট তরল পদার্থটাকে বাষ্পে পরিণত করা

হয়। উৎপন্ন বাষ্প ঠাণ্ডা করে তরল পদার্থটা পৃথকভাবে পাওয়া যেতে পারে। এভাবে বিভিন্ন উষ্ণতায় উত্তপ্ত হয়ে সংমিশ্রণ থেকে বিভিন্ন স্ফুটনাঙ্কের তরল পদার্থ একে একে পৃথক হয়ে ফ্রাক্সনেটিং-কলামের বিভিন্ন পাত্রে জমতে থাকে।

**ফ্রাক্টোস** — পাকা ফলের মিষ্ট রস ও ফুলের মধু থেকে যে শর্করা পাওয়া যায়। একে ফ্রুট সুগার, বা লেভুলোস-ও-এ বলে। সাধারণ চিনির মত এর রাসায়নিক গঠন,  $C_6H_{12}O_6$ ; স্ফটিকাকার সুমিষ্ট পদার্থ, জলে দ্রবণীয়।

**ফ্রিক্সন্যাল ইলেক্ট্রিসিটি** — ঘর্ষ-তড়িৎ; বিভিন্ন পদার্থের ঘর্ষণে উৎপন্ন তড়িৎ-শক্তি। গালা বা কাঁচের কোন জিনিস সিল্ক বা উল দিয়ে ঘষলে তড়িৎ-শক্তি জন্মায়; সূতার কাপড় দিয়ে ঘষলেও কিছু কাজ হয়। ছোট ছোট কাগজের টুকরা নিয়ে এভাবে উৎপন্ন তড়িতের অস্তিত্ব পরীক্ষা করা যায়। কিছুক্ষণ ঘষার পরে ওই কাঁচ বা গালায় তড়িতাবিষ্ট জিনিসটা কাগজের টুকরাগুলোর কাছে ধরলে টুকরাগুলো আকৃষ্ট হয়ে ওর গায়ে লেগে যায়।

**ফ্রিজিং পয়েন্ট** — বায়ু মণ্ডলী

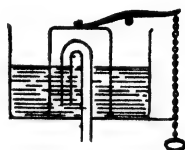
চাপের স্বাভাবিক (760) মিলিমিটার, ব্যারোমিটার ↑) অবস্থায় যে তাপমাত্রায় কোন তরল পদার্থ ঠাণ্ডা হয়ে জমেতে শুরু করে, অর্থাৎ তরল অবস্থা থেকে কঠিন অবস্থায় রূপান্তরিত হতে থাকে, তাই হোল ওই তরল পদার্থের ফ্রিজিং পয়েন্ট। জলের ফ্রিজিং পয়েন্ট  $0^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড।

**ফ্রিজিং মিক্‌চার** — কোন কোন রাসায়নিক পদার্থ (সল্ট ↑) জলে দ্রবীভূত করলে, বা বিচূর্ণ বরফ মেশালে তার উষ্ণতা অত্যধিক হ্রাস পায়; এত ঠাণ্ডা হয় যে, তার সংস্পর্শে জল জমে যায়। এক্ষণে মিশ্রণকে বলে ফ্রিজিং মিক্‌চার। দ্রবীভূত হওয়ার প্রক্রিয়ায় এই সব সল্ট যে পরিমাণ তাপ শুষে নেয় (হিট অব সল্যুশন ↑) তার উপরই ঠাণ্ডা হওয়ার মাত্রা নির্ভর করে। অল্প জলে এক টুকরা বরফ রেখে তার উপর কিছু সাধারণ লবণ (সোডিয়াম ক্লোরাইড) ছড়িয়ে দিলে 'লেটেস্ট হিট অব ফিউসন'-এর ↑ প্রভাবে তাপ হ্রাস পেয়ে জল জমে যায়।

**ফ্রাওয়ার অব সাল্‌ফার** — বিশুদ্ধ গন্ধকের অতি সূক্ষ্ম হালকা চূর্ণ। অবিশুদ্ধ গন্ধক উত্তপ্ত করে সাল্‌ফিউসন ↑ প্রক্রিয়ায় যে ধূম

উৎপন্ন হয়, তাকে কৌশলে ধাক্কা করে একরূপ বিশুদ্ধ সাল্‌ফার হালকা গুঁড়া পাওয়া যায়।

**ফ্রাস** — মল-মজাগারের ন জলবিধৌত করবার যন্ত্র। শিকল ধরে টানলে লিভারের ↑ অংশ প্রান্তে সংলগ্ন নিম্নমুখ পাত্রটা উঠে উঠে যায়; বাইরের পাত্রস্থ জল



ফ্রাস

বায়ু মণ্ডল চাপে প্রভাবে ও পাত্রের মধ্যে ঢুকে এক

বক্রনলের বাঁকের উপর পর্যন্ত উঠে পড়ে। সঙ্গে সঙ্গে ওই জল সাইফন প্রণালীতে বক্রনলের ভিতর দিয়ে সববেগে নীচে বেরিয়ে আসে।

**ফ্লিন্ট** — এক রকম অবিশুদ্ধ খনিজ সিলিকা ( $\text{SiO}_2$ ) প্রস্তর। সিগারেট লাইটারের ফ্লিন্ট, যার ধসে আগুন জলে ওঠে, তা এই খনিজ ফ্লিন্ট পাথর নয়। এ জিনিষ লোহা ও সিরিয়াম ধাতুর সংমিশ্রণ তৈরী একটা সংকর ধাতু (পার্ট রোফোরিক অ্যালয় ↑)।

**ফ্লিন্ট গ্লাস** — বিশেষ এক শ্রেণী কাঁচ; যা দিয়ে লেন্স ↑, প্রিজম ↑ প্রভৃতি তৈরী হয়। এ-জাতী কাঁচের (গ্লাস ↑) একটা বিশেষ উপাদান হোল লেড-সিলিকেট।

**ফ্লোরিন** — মৌলিক গ্যাসীয় পদার্থ; সংকেতিক চিহ্ন F, পারমাণবিক ভর 1, পারমাণবিক সংখ্যা 9; ফ্লোরিনের ↑ অল্পরূপ হলুদে গ্যাস, কিন্তু এর রাসায়নিক সংযোগশক্তি সমৃদ্ধিক। ফ্লোরস্পার ↑ ক্রায়ো-স্ফট ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন ফ্লোরাইড ↑ খনিজ থেকে ফ্লোরিন পাওয়া যায়।

**ফ্লোরস্পার** — খনিজ ক্যালসিয়াম ফ্লোরাইড,  $\text{CaF}_2$ ; ক্ষটিকাকার বর্ণহীন পদার্থ; অবিদ্যুৎ খনিজ অবস্থায় সাধারণতঃ লালচে দেখায়। এ থেকেই বেশীর ভাগ ফ্লোরিন নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**ফ্লোজিস্টন থিওরি** — পদার্থের জলন সম্পর্কীয় প্রাচীন মতবাদ। অষ্টাদশ শতাব্দীতে বিজ্ঞানী ল্যভয়সিয়ে তাঁর এই মতবাদ প্রচার করেছিলেন যে, প্রত্যেক পদার্থেই ফ্লোজিস্টন নামক পদার্থ কণিকা বর্তমান; পদার্থটা পোড়ালে এই ফ্লোজিস্টন কণিকা বেরিয়ে যায়, আর ফ্লোজিস্টন-হীন ছাই পড়ে থাকে। বিজ্ঞানী প্রিস্টলি এই মতবাদ ভুল প্রমাণিত করেন। তিনি অক্সিজেন গ্যাস আবিষ্কার করে জলনের প্রকৃত রহস্য উদ্ঘাটন করেন। তিনি দেখালেন, কোন পদার্থ পোড়ালে ফ্লোজিস্টন, বা অল্প কোন কিছু চলে যায় না, বরং অক্সিজেন

গ্যাস ওই পদার্থের সঙ্গে যুক্ত হয়; প্রকৃতপক্ষে পদার্থটা পরোক্ষভাবে ওজনে বেড়ে যায়।

**ফ্লোরেসেন্স** — কোন কোন পদার্থের বিশেষ বিশেষ তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের আলোকরশ্মি বিকিরণ করার ধর্ম। কুইনিন সালফেটের জ্বল, প্যারারফিন অয়েল ↑ প্রভৃতি কতকগুলো পদার্থ বিভিন্ন তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের বিশেষ বিশেষ বর্ণের আলোকরশ্মি (বা তেজ) শোষণ করে, এবং তার পরিবর্তে অপর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের রশ্মি বিকিরিত করে। এদের এই ধর্মকে বলে ফ্লোরেসেন্স; আর ওই সব পদার্থকে বলে ফ্লোরেসেন্ট পদার্থ। এসব পদার্থের উপর আলোক-রশ্মি যতক্ষণ পড়ে ততক্ষণ এই ফ্লোরেসেন্স ধর্ম থাকে। নিয়ন ল্যাম্পে ↑ নিয়ন গ্যাসের একরূপ ফ্লোরেসেন্স ধর্মের জন্তেই বিশেষ বিশেষ বর্ণ-বিশিষ্ট আলোকের উদ্ভব হয়ে থাকে। পদার্থের ফস্ফোরেসেন্স ↑ ধর্ম আবার অল্পরূপ; — মূল আলোক সরিয়ে নিলে অন্ধকারেও কোন কোন পদার্থের এক রকম আলোক বা দীপ্তি বিকিরণ করার ধর্মকে বলে ফস্ফোরেসেন্স।

**বক্সাইট** — খনিজ অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড,  $Al_2O_3$ ; এই খনিজ পদার্থ থেকেই অধিকাংশ অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। কাদা-মাটির মত এই খনিজ পদার্থটা হাইড্রেটেড  $\uparrow$  (জল সংযুক্ত) অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডে গঠিত। ভারতের নানা স্থানে প্রচুর বক্সাইট পাওয়া যায়।

**বক্সাইট সিমেন্ট** — বিশেষ এক শ্রেণীর সিমেন্ট  $\uparrow$ ; যার প্রধান উপাদান হোল ক্যালসিয়াম অ্যালুমিনেট। ইলেক্ট্রিক ফার্নেসে বক্সাইট  $\uparrow$  ও লাইম (ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড  $\uparrow$ ) উত্তপ্ত করে তৈরী হয়। এ-রকম সিমেন্ট অতি দ্রুত শক্ত হয়ে পড়ে।

**বল-বেয়ারিং** — গাড়ীর চাকা বা যন্ত্রাদির কোন ঘূর্ণীয়মান অংশ কেন্দ্র-



সংলগ্ন যে  
দণ্ডের গায়ে  
আঁটা থাকে,  
তাকে বলে  
অ্যাক্সেল।

### বল-বেয়ারিং

এই অ্যাক্সেল দণ্ডটা যাতে সহজে দ্রুতবেগে ঘুরতে পারে সে-জন্তে বল-বেয়ারিং-এর ব্যবস্থা করা হয়। গোলাকার একটা খাতব খাঁচের

মধ্যে ধাতুনির্মিত কতকগুলো বল পাশাপাশি বসিয়ে বল-বেয়ারিং তৈরী হয়। অ্যাক্সেলটার দুই প্রান্তে একদপ দুটা বল-বেয়ারিং-এর মধ্যে বসানো থাকে।

**বয়েলিং** — পদার্থের প্রবর্তা; নিমজ্জিত বস্তুর উপর তরল, বা গ্যাসীয় পদার্থের উর্ধ্ব চাপ। সাধারণতঃ তরল পদার্থের বেলায়ই এই প্রবর্তা সমধিক লক্ষিত হয়। নিমজ্জিত বস্তু যতটা তরল পদার্থ অপসারিত করে তার ওজনের সমান হয় এই উর্ধ্ব চাপ, বা প্রবর্তার পরিমাণ (আর্কিমিডিস প্রিন্সিপল  $\uparrow$ )। এজন্তে তরল পদার্থে নিমজ্জিত অবস্থায় বস্তুর ওজন কম মনে হয়; অপসারিত তরল পদার্থের ওজনের সমান ওজন ওই বস্তুর প্রকৃত ওজন থেকে কমে যায়। বায়ুরও প্রবর্তা আছে—এজন্তে কোন বস্তুর প্রকৃত ওজন জানতে হলে বায়ুর প্রবর্তা-জনিত ওজন-হ্রাস সংশোধন করা দরকার। অবশ্য এই পার্থক্য এত সামান্য যে, সাধারণতঃ বস্তুর বায়ু-মধ্যস্থ ওজনকেই তার প্রকৃত ওজন বলে ধরা হয়।

**বয়েলিং পয়েন্ট** — ফুটনাঙ্ক; যে উষ্ণতায় কোন তরল পদার্থ ফুটতে থাকে। প্রত্যেক তরল পদার্থ তার একটা নির্দিষ্ট উষ্ণতা, বা তাপ-

মাত্রায় ফোটে; ফোটে, যখন ওই উত্তপ্ত তরল পদার্থে উৎপন্ন সর্বোচ্চ বাষ্পীয় চাপ বহিস্থ বায়ুমণ্ডলীয় চাপের সমান হয়। এই স্ফুটনাঙ্কে তরল পদার্থের বাষ্প উৎথিত হতে থাকে। বহিস্থ বায়বীয় চাপের তারতম্যে স্ফুটনাঙ্কেরও তারতম্য ঘটে; — পদার্থটির বায়ুর চাপ কম বলে জল অপেক্ষাকৃত অল্প তাপেই ফোটে; নিম্নভূমিতে বেশী উত্তাপ দরকার হয়। কোন তরল পদার্থ স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপে (760 মিলিমিটার পারদার ওজন; — ব্যারোমিটার  $\uparrow$ ) যে উষ্ণতায় স্ফুটতে আরম্ভ করে তাকেই সাধারণভাবে তার স্ফুটনাঙ্ক বলা হয়।

**বয়েলস ল** — কোন নির্দিষ্ট উষ্ণতায় নির্দিষ্ট পরিমাণের কোন গ্যাসীয় পদার্থের আয়তন তার উপরে প্রদত্ত চাপের বিপরীত আনুপাতিক হয়, অর্থাৎ চাপ বাড়লে আয়তন তদনুপাতে কমে, চাপ কমলে আয়তন আবার তদনুপাতে বাড়ে। সুতরাং নির্দিষ্ট পরিমাণ কোন গ্যাসের চাপ ও আয়তনের গুণফল সর্বদা সমান হবে। বিজ্ঞানী বয়েলের এই গ্যাসীয় নিয়ম সাধারণতঃ কোন গ্যাসের পক্ষেই সম্পূর্ণরূপে খাটে না। যদি কোন গ্যাস এই নিয়ম সম্পূর্ণরূপে মেনে

চলে তবে তাকে পারফেক্ট গ্যাস  $\uparrow$  বলা হয়।

**বাইকার্বনেট**—কার্বনিক অ্যাসিডের ( $H_2CO_3$ ) বিভিন্ন অ্যাসিড সল্ট  $\uparrow$ ; কার্বনিক অ্যাসিডের (ডাইবেসিক  $\uparrow$ ) অধর্ক হাইড্রোজেন আয়ন  $\uparrow$  যদি কোন বেস-এর  $\uparrow$  রাসায়নিক ক্রিয়ায় বিচ্যুত হয়ে যায়, তাহলে অপর অধর্ক হাইড্রোজেন আয়ন নিয়ে তার যে অসম্পূর্ণ সল্ট তৈরী হয়; যেমন — সোডিয়াম বাইকার্বনেট  $NaHCO_3$ , পটাস বাইকার্বনেট  $KHCO_3$ . ( অ্যাসিড সল্ট  $\uparrow$  )।

**বাইক্রোমেট অব পটাস** — পটাসিয়াম বাইক্রোমেট ( বা ডাইক্রোমেট ),  $K_2Cr_2O_7$ ; লাল স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। বিভিন্ন রঞ্জক পদার্থে ও অক্সি-ডাইজিং  $\uparrow$  এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**বাইনোকুলার** — সাধারণ এক



রকম দূরবীন  
বিশেষ; এর  
মধ্যে একই  
রকমের দু-  
খানা লেন্স

**বাইনোকুলার**  
দু-দিকে লাগান থাকে। এক সঙ্গে  
দুই চোখ লাগিয়ে এর সংলগ্ন



লেন্সের মধ্য দিয়ে দূরের জিনিসের প্রতিচ্ছায়া স্পষ্ট দৃষ্টিগোচর হয়। সাধারণ বাইনোকুলার ফিল্ড-গ্লাসের একটা চিত্র দেওয়া হোল।

**বাইনারি কম্পাউণ্ড** — দ্বি-মৌল যৌগিক ; দুইটা মৌলিক পদার্থের সরাসরি রাসায়নিক সংযোগে যে যৌগিক পদার্থ উৎপন্ন হয় ; যেমন, ক্যালসিয়াম কার্বাইড  $\uparrow$   $\text{CaC}_2$ , হাইড্রোজেন সালফাইড  $\text{H}_2\text{S}$  ইত্যাদি।

**বাইনারি অ্যালয়** — কেবল মাত্র দুইটা ধাতুর সংযোগে যে সংকর ধাতু সৃষ্টি হয় ; যেমন — পিতল (ব্রাস) হোল একটা বাইনারি অ্যালয় ; কারণ এটা কেবল তামা ও দস্তার মিলনে গঠিত।

**বাই-প্রোডাক্ট** — কোন রাসায়নিক পদার্থ তৈরী করবার প্রক্রিয়ায় আবুসঙ্গিক হিসেবে অল্প যে সব পদার্থ পাওয়া যায়। অনেক সময় এই আবুসঙ্গিক পদার্থ 'উদ্ভিষ্ট পদার্থ' অপেক্ষাও প্রয়োজনীয় ও মূল্যবান হয়ে থাকে। যেমন—কোল গ্যাস  $\uparrow$  তৈরীর সময়ে বাই-প্রোডাক্ট হিসেবে পাওয়া যায় অ্যামোনিয়া, কোক, কোল-টার  $\uparrow$  ; এই কোল-টার বা আলকাতরা থেকে আবার পাওয়া যায় বিভিন্ন অ্যানিলিন  $\uparrow$  রং, ঔষধ, জগন্ধ জ্বা, স্তাকারিন  $\uparrow$  প্রভৃতি।

**বাটার অব অ্যান্টিমনি** — অ্যান্টিমনি ট্রাইক্লোরাইড,  $\text{SbCl}_3$  ; সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ। অ্যান্টিমনি ট্রাইসালফাইড (স্টিব্‌নাইট,  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ ) ও কনসেন্ট্রেটেড হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়।

**বানিং**—দহন বা জ্বলন ক্রিয়া ; বায়ুর অক্সিজেনের সঙ্গে দাহ্য পদার্থের রাসায়নিক মিলন। বস্তুতঃ কোন পদার্থের বানিং বা দহন-ক্রিয়া একটা রাসায়নিক প্রক্রিয়া মাত্র — এর ফলে বিভিন্ন অবস্থায় উত্তাপ, আলোক ও অগ্নিশিখার সৃষ্টি হতে থাকে।

**বার্ট অ্যালাম** — ফিটুকিরি বা অ্যালাম  $\uparrow$  উত্তপ্ত করলে যে সাদা গুঁড়া পাওয়া যায় ; পদার্থটা হোল পটাসিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ । উত্তাপের ফলে অ্যালামের ওয়াটার অব ক্রিস্টালিজেশন  $\uparrow$  চলে গিয়ে জলশূন্য হয়, ক্ষটিকাকৃতি নষ্ট হয়ে যায়।

**বায়োকেমিস্ট্রি** — বিভিন্ন জৈব পদার্থের রাসায়নিক গঠন, পরিবর্তন ও তথ্যাদি সম্পর্কীয় বিজ্ঞান ; এক কথায় জৈব রসায়ন শাস্ত্র।

**বায়োলজি** — জীববিজ্ঞান। বিজ্ঞানের যে শাখায় বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্পর্কে যাবতীয় বৈজ্ঞানিক তথ্যাদি

প্রদর্শিত হয়ে থাকে। বোটানি (উদ্ভিদ বিজ্ঞান), জুওলজি (প্রাণি বিজ্ঞান), ব্যাক্টেরিয়ালজি প্রভৃতি ক্ষেত্রে এর অস্তর্গত।

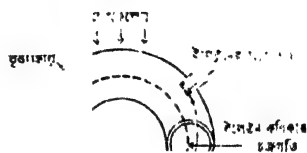
**বিচ্যুতি** — বায়ুচৌরিক অ্যাসিডের  $[(CO(NH.CO)_2CH_2)]$  বিভিন্ন পদার্থ: এই শ্রেণীর নানা রকম রাসায়নিক পদার্থ আছে। জীব-জগতের মাধ্যমগুলোর উপর এদের প্রতিক্রিয়া (অনেক সময় মারাত্মক) প্রক্রিয়া দেখা যায়। ভেরোজাল, নিকোজাল প্রভৃতি এ-জাতীয় ঔষধে এসে আসে। যুগ পায়। এগুলোকে সাধারণতঃ নার্কোটিক বলা হয়। এ-সব ঔষধ ব্যবহারে মানুষ নেশার মত অভ্যস্ত হয়ে পড়ে।

**বিটা পার্টিকল** — রেডিও-অ্যাক্টিভ (প্রকৃতি) পদার্থ থেকে যে সব কণিকা নির্গত হয়, তার মধ্যে অতি ক্ষতিগ্রামী ইলেক্ট্রন  $(\beta^-)$  ও পজিট্রন  $(\beta^+)$  কণিকাগুলোকে এই নামে অভিহিত করা হয়। এই কণিকা-কণিকার গতি আলোক-তরঙ্গের গতি প্রায় সমান।

**বিটা-রে** — রেডিও-অ্যাক্টিভ পদার্থের পদার্থ-কেন্দ্র থেকে উদ্ভূত বিটা-পার্টিকলগুলো  $\uparrow$  ধারার আকারে প্রবাহিত হয়। এই কণিকা-ধারার গতি ও ধর্ম প্রায় আলোক-রশ্মির

অনুরূপ। এ-জন্তে একে বলা হয় বিটা-রশ্মি (রেডিও-অ্যাক্টিভিটি  $\uparrow$ )।

**বিটাট্রন** — পদার্থের পদার্থ বিচ্যুতনের (ফিসন  $\uparrow$ ) সাহায্যে প্রাপ্ত ইলেক্ট্রন কণিকাগুলোকে অত্যধিক দ্রুত গতিসম্পন্ন করবার জন্তে



এককক

(বিজ্ঞান) এবং উদ্ভূতভাবে দেখান হয়েছে।

বিটাট্রন (তথ্যগত নক্সা)

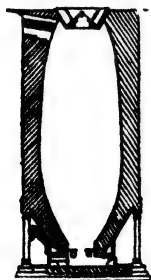
উদ্ভাবিত যন্ত্র বিশেষ। একটা তড়িৎ-চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপিত বৃত্তাকার বায়ুশূন্য কাঁচনলের ভিতরে বিশেষ ব্যবস্থায় ইলেক্ট্রন-কণিকাগুলোকে চক্রাকারে ক্রমাগত পরিভ্রমণ করান হয়। এর ফলে বহির্স্থ তড়িৎ-চুম্বকীয় শক্তির প্রভাবে কণিকাগুলো ক্রমশঃ উচ্চ গতিসম্পন্ন হয়ে ওঠে।

**বিচ্যুতি** — বিভিন্ন ভারী হাইড্রো-কার্বনের  $\uparrow$  সংমিশ্রণে গঠিত আল-কাতরার মত কালো এক রকম পদার্থ। একে সাধারণ কথায় বলে পিচ, যা দিয়ে রাস্তা তৈরী হয়। পেট্রোলিয়াম  $\uparrow$  থেকে হাল্কা হাইড্রোকার্বন সব বার করে নিলে

এই পদার্থ পড়ে থাকে। পদার্থটা  
আবার কয়লা থেকেও পাওয়া যায়।

**বিস্মাথ** — মৌলিক ধাতব পদার্থ;  
সাংকেতিক চিহ্ন Bi; পারমাণবিক  
ওজন 209, পারমাণবিক সংখ্যা 83;  
লালচে আভাবুক্ত সাদা ক্ষটিকাকার  
ভঙ্গুর ধাতু। উত্তাপ ও তড়িৎ  
পরিবহনের ক্ষমতা এর অত্যন্ত কম।  
উত্তাপে গলিয়ে পরে ঠাণ্ডা করলে  
ধাতুটা জমে আয়তনে কিছু বেড়ে  
যায়, এছাড়া টাইপ-মেটালে ↑ অনেক  
সময় ব্যবহৃত হয়। নিম্ন গলনাঙ্কের  
বিভিন্ন সংকরধাতু ( উদ্-মেটাল ↑ )  
এ দিয়ে তৈরী হয়। এর কোন  
কোন সন্ট ঔষধ হিসেবেও ব্যবহৃত  
হয়ে থাকে।

**বেসিমার প্রোসেস** — অবিশুদ্ধ  
ঢালাই লোহা ( কাস্ট আয়রন ↑ )



ব্রাস্ট কার্বেস

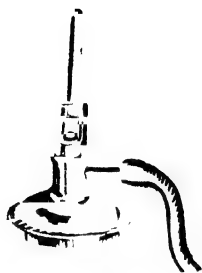
থেকে ইস্পাত  
তৈরী করবার  
একটা প্রণালী।  
প্রথমতঃ ব্রাস্ট  
ফা নৈ সে ↑  
লোহা গ লান  
হয়; পরে ওই  
গলিত লোহা বেসিমার কনভার্টার  
নামক একটা পাত্রে স্থানান্তরিত করা  
হয়। এই বেসিমার কনভার্টার হোল

একটা ডিম্বাকার প্রকাণ্ড পাত্র, যা  
তলদেশে ছিদ্রপথ থাকে। এই  
ছিদ্রপথে তরল লোহার  
সঙ্গে বায়ু প্রবেশ করান  
এর ফলে লোহার ময়লা সব  
ডাইজড্ হয়ে পুড়ে যায়। এর  
পরে ওই বিশুদ্ধ লোহার স্পিগট  
( লোহা, ম্যাঙ্গানিজ ও কার্বনের  
একটা বিশেষ সংকর ধাতু ) পরে  
হুজুয়াগা মিশিয়ে প্রয়োজনীয়  
ইস্পাত তৈরী করা হয়। লোহার  
সঙ্গে মিশ্রিত কার্বনের পরিমাণ  
উপরই ইস্পাতের বৈশিষ্ট্য ও গুণ  
নির্ভর করে ( স্টিল ↑ )।

**বুটেন** — প্যারাফিন শ্রেণীর এক  
হাইড্রোকার্বন,  $C_4H_{10}$ ; তৈল  
থেকে পেটোলিয়ামের ↑ সঙ্গে  
হয়। সাধারণ বায়ুগুলীয় উৎস  
এটা গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে। বিশেষ  
দাহ্য পদার্থ, মোটর-স্পিরিটের সঙ্গে  
অনেক সময় মিশ্রিত করা হয়  
বিশেষ ব্যবস্থায় গ্যাসটা জ্বালি  
আলো সৃষ্টি করাও হয়ে থাকে

**বুন্সেন বার্ণার** — এক ধরনের  
গ্যাস বার্ণার; দাহ্য গ্যাস জ্বালি  
অগ্নিশিখা উৎপাদনের এক বস্তু  
যন্ত্র। বিজ্ঞানাগারে এই ব  
কোল-গ্যাস ↑ জ্বালে দ্রব্যাদি জ্বা  
করা হয়। এর ধাতব নল  
নিয়াংশের একটা ছিদ্রপথ বাড়িয়ে

কমিয়ে প্রয়োজনানুসারে বাতাস  
প্রবেশ করান হয়। এভাবে কোল-



বুনসেন বার্ণার

গ্যাসের  
সঙ্গে বায়ু  
মিশ্রিত  
করে ওই  
নলের মুখে  
বেরোয়।  
এই বায়ু-

মিশ্রিত গ্যাসটা জ্বালালে নলের  
এক ভাগে অগ্নিশিখার সৃষ্টি হয়। বায়ুর  
পরিমাণ কমিয়ে বাড়িয়ে অগ্নিশিখার  
শীতলতাও কমান বাড়ান সম্ভব হয়।

**বেকিং পাউডার** — সোডিয়াম  
বাইকার্বনেটের ( $\text{NaHCO}_3$ )  
সঙ্গে টারটারিক অ্যাসিড ↑ বা ক্রিম  
অব টারটার ↑ মিশিয়ে বেকিং  
পাউডার তৈরী হয়। জলে দিলে  
বা উত্তপ্ত করলে এ থেকে কার্বন  
ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ) গ্যাস বেরুতে  
পাকে। পাউডার তৈরীর ক্ষেত্রে ময়দার  
জল-মিশ্রিত নরম পিণ্ডের মধ্যে এই  
পাউডার মেশাবার ফলে কার্বন  
ডাইঅক্সাইড গ্যাস উৎপন্ন হয়;  
ফলে, গ্যাসের অসংখ্য বুদবুদ উঠে  
নরম ময়দার পিণ্ডটা ছিদ্রবহুল হয়ে  
কঁপে ফুলে ওঠে।

**বেকিং সোডা** — বেকিং পাউডার ↑

তৈরী করার ক্ষেত্রে প্রয়োজনঃ  
প্রয়োজন হয় বলে সোডিয়াম  
বাইকার্বনেট সল্টকে ( $\text{NaHCO}_3$ )  
বেকিং-সোডা বলা হয়। সোডিয়াম  
কার্বনেট হোল ওয়াশিং সোডা।

**বেস্** — যে সব পদার্থের সঙ্গে  
অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার  
ফলে বিভিন্ন সল্ট ও জল উৎপন্ন  
হয়: যেমন—  $\text{CuO}$  (কপার  
অক্সাইড) +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (সালফিউরিক  
অ্যাসিড) =  $\text{CuSO}_4$  (কপার  
সালফেট, সল্ট) +  $\text{H}_2\text{O}$  (জল)।  
সংপর্যায়তঃ বিভিন্ন ধাতব অক্সাইড  
ও হাইড্রক্সাইড-গুলোই বেস্ বলে  
পরিচিত।

**বেস্ মেটাল** — নিকট দাত্ত।  
লোহা, তামা, সীসা, দস্তা প্রভৃতি  
ধাতু সাধারণ অ্যাসিডে গলে যায়,  
মরচে ধরে, কালো হয়ে যায়;  
এক্সে এ-গুলোকে নিকট ধাতু, বা  
বেস্ মেটাল বলে। সোনা, রূপা,  
প্ল্যাটিনাম প্রভৃতি ধাতুকে বলে  
নোবল্ মেটাল ↑।

**বেকম্যান থার্মোমিটার** — এক  
প্রকার তাপমাত্রা যন্ত্র; যার সাহায্যে  
উষ্ণতার অতি সামান্য পরিবর্তনও  
মাপা যায়। এরকম থার্মোমিটারে ↑  
পারদ-নলের নিম্নস্থ গোলকের পারদ  
প্রয়োজন মত উপরের দিকে সংলগ্ন  
আর একটা কাঁচ-গোলকে স্থানান্তরিত

করবার ব্যবস্থা থাকে। এভাবে পারদের পরিমাণ সহজেই কমান বাড়ান চলে। এর ফলে বিভিন্ন উষ্ণতায় তাপের সামান্য হ্রাস-বৃদ্ধিও মাপবার জন্তে এ-থার্মোমিটার ব্যবহার করা যেতে পারে। এর গায়ে মাত্র 6 বা 7 ডিগ্রি পরিমিত স্কেলের দাগ কাটা থাকে — এর প্রত্যেক ডিগ্রিকে এক শত ভাগে ভাগ করা হয়। এ-জন্তে ডিগ্রির শতাংশও এ-দিয়ে মাপা সম্ভব হয়।

**বেল (ইলেক্ট্রিক) —** বৈদ্যুতিক ঘণ্টা; তড়িৎ-চুম্বকীয় শক্তির প্রভাবে ঘণ্টা-ধ্বনি সৃষ্টি করবার এক রকম যন্ত্র বিশেষ। স্তূইচ টিপলে একটা ছোট ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটের তড়িৎ-চক্র সম্পূর্ণ হয়; সঙ্গে সঙ্গে তড়িৎ-প্রবাহের ফলে ওই ইলেক্ট্রো-

কাটা

ম্যাগনেটের

তার-

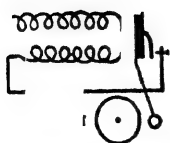
বা তার মধ্য-

স্থিত লোহখণ্ড,

চৌম্বক শক্তি-

বিশিষ্ট হয়ে

ওঠে। এই



ইলেক্ট্রিক বেল চৌম্বক শক্তির আকর্ষণে নিকটস্থ কাঁচা লোহার একটা পাত আকৃষ্ট হোলেই তড়িৎ-প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায়; সঙ্গে সঙ্গে ওই

চৌম্বক শক্তিও লোপ পায়। এর ফলে চুম্বকীয় আকর্ষণের অভাবে লোহার পাতখানা বখা স্থানে এসে তড়িৎ-চক্র আবার সম্পূর্ণ হয়। তৎক্ষণাতঃ তড়িৎ-প্রবাহের ফলে আবার চুম্বকীয় শক্তি জন্মায় ও লোহার পাতখানা আকৃষ্ট হয়। এভাবে পাতখানা মুহূর্মুহ এদিক ওদিক নড়তে থাকে। পাতখানার গায়ে সংলগ্ন থাকা একটা হাতুড়ি সঙ্গে সঙ্গে এ-এ-ধাতব পাত্রের (ঘণ্টার) গায়ে আঘাত করতে থাকে। যতক্ষণ স্তূইচ টিপে তড়িৎ-প্রবাহ বন্ধ রাখা হয় ততক্ষণ ওই ঘণ্টাধ্বনি চলতে থাকে।

**বেল মেটাল —** তামা ও টিনের সংকর ধাতু; এর মধ্যে তামার ভাগ 60% থেকে 85% পর্যন্ত থাকতে পারে। সামান্য আঘাতে অধিক স্পন্দিত হয়ে ভাল স্বর উৎপাদন করে বলে সাধারণত এ দিয়েই ঘণ্টা তৈরী হয়। বাংলা এই সংকর ধাতুকে কাঁসা বলে।

**বেঞ্জিন —** বর্ণহীন তরল হাইড্রোকার্বন,  $C_6H_6$ ; কয়লা থেকে পাওয়া যায়। অত্যন্ত দাহ্য উদ্বায়ী পদার্থ, সহজেই বাষ্পাকারে উবে যায়। অপরিস্ফুটন অবস্থাপদার্থটাকে বেঞ্জলও বলা হয়। তৈল ও চর্বি জাতীয় পদ

বেঞ্জিনে গলে যায়; উৎকৃষ্ট জ্রাবক পদার্থ। মোটর গাড়ীর জ্বালানি তেল হিসেবেও এর ব্যবহার আছে।  
**বেঞ্জল** — অপরিপূর্ণ বেঞ্জিনের ↑ ব্যবহারিক নাম। মোটর স্পিরিট হিসেবে ব্যবহৃত হয়। একে অনেক সময় বেঞ্জোল-ও বলা হয়।

**বেঞ্জাইন** — প্যারাকিন ↑ শ্রেণীর বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের ↑ সংমিশ্রণ; উদ্বায়ী তরল পদার্থ। খনিজ পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে পাওয়া যায়। তৈল ও চর্বি জাতীয় পদার্থ এতে দ্রবীভূত হয়। এ দিয়ে গরম কাপড়-চোপড় পরিষ্কার (ড্রাই-ওয়াশ) করা হয়। জ্রাবক পদার্থ হিসেবেও অনেক সময় ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**বেঞ্জোইক অ্যাসিড** — একটা তরল ফ্যাটি ↑ অ্যাসিড; রাসায়নিক সূত্র  $C_6H_5COOH$ ; এই তরল বর্ণহীন পদার্থটা ফল সংরক্ষণের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। ঔষধ-রূপেও এর কিছু ব্যবহার আছে।

**বেরিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন  $Ba$ ; পারমাণবিক ওজন 137.36, পারমাণবিক সংখ্যা 56; রৌপ্যের মত সাদা নরম ধাতু। বায়ুর সংস্পর্শে অক্সাইড হয়ে এর উপরে একটা আবরণ পড়ে যায়। খনিজ বেরিয়াম

সালফেট (বারাইটস ↑),  $BaSO_4$  ও কার্বনেট,  $BaCO_3$ , থেকে ধাতুটা নিষ্কাশিত হয়। এর সংযুক্তি দেখতে ক্যালসিয়াম সল্টের অনুরূপ, কিন্তু বিষাক্ত। বিভিন্ন বৈদ্যুতিক সল্ট ভানিস ↑ রং তৈরী, কাঁচ শিল্প ও আভসবাজী তৈরীর ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**বেরিলিয়াম** — মৌলিক ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন  $Be$ ; পারমাণবিক ওজন 9.013, পারমাণবিক সংখ্যা 4; সাদা শক্ত ধাতব পদার্থ। পদার্থটা গ্লুসিনিয়াম নামেও পরিচিত। বেরাইল ↑ নামক খনিজ পদার্থ থেকে ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় পাওয়া যায়। আলুমিনিয়ামের চেয়েও হালকা ও শক্ত ধাতু। তামা, লোহা প্রভৃতির সঙ্গে মিশিয়ে বিভিন্ন সংকর ধাতু তৈরী হয়। ইস্পাত ও বেরিলিয়ামের সংকর ধাতু দিয়ে ঘড়ির ছেয়ার-শিফ্ট তৈরী করা হয়। অ্যাটমিক পাউল ↑ যন্ত্রে নিউক্লিয়ার রিঅ্যাকশন ↑ নন্দীভূত করার ক্ষেত্রেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**বেরাইল** — বেরিলিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট,  $3BeO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ; খনিজ পদার্থ। এই খনিজ থেকেই সাধারণতঃ বেরিলিয়াম ↑ ধাতু নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**বেসিক ডাই** — যে সব দৈব

রাসায়নিক সল্টের জলীয় দ্রবণে ডুবিয়ে বস্তাদি (কোন মরড্যান্ট ↑ ব্যতিরেকেই) সরাসরি রঞ্জিত করা যায়। যুহ হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের সাহায্যে এসব অ্যালকাপি-ধর্মী ↑ রঞ্জকদ্রব্য দিয়ে সূতা, উল প্রভৃতিতে পাকা রং করা যেতে পারে। এ দিয়ে কাপড় ছাপাও হয়।

**বেসিক সল্ট** — যে সব সল্টের মধ্যে বেসিক র্যাডিক্যাল ↑ আংশিকভাবে মিশ্রিত অবস্থায় থেকে যায়। অ্যাসিড সল্টের ↑ মত অসম্পূর্ণ সল্টের পর্যায়ভুক্ত। বেসিক (বেস) পদার্থের সঙ্গে অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়া সম্পূর্ণ না হয়ে নিয়মিত সল্টের সঙ্গে (অক্সাইড বা হাইড্রোক্সাইড ↑) বেসের কতকাংশ যদি মিশ্রিত থেকে যায়, তাহলে এরূপ সল্ট উৎপন্ন হয়ে থাকে; যেমন — বেসিক লেড কার্বনেট,  $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}$ ; যাকে সাধারণতঃ বলে হোয়াইট লেড ↑।

**বেসিক স্ল্যাগ** — খনিজ লৌহ থেকে ইস্পাত তৈরীর বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় উত্তপ্ত তরল লোহার উপরে নানা রকম লৌহের পদার্থের যে গাদ সৃষ্টি হয়। পদার্থটা মোটামুটি লাইম ↑, ফসফরাস, সিলিকা ↑ প্রভৃতির বিভিন্ন অধিশুদ্ধ সল্টের সংমিশ্রণ।

সাধারণতঃ এর মধ্যে টেট্রাক্যালসিয়াম ফসফেট ( $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_8$ ), ক্যালসিয়াম সিলিকেট ( $\text{CaSiO}_3$ ), লাইম ( $\text{CaO}$ ), ফেরিক অক্সাইড ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), বিভিন্ন অল্পপাতে মিশ্রিত থাকে। ফসফরাস ও ক্যালসিয়াম থাকার জন্তে এরূপ বেসিক স্ল্যাগ উৎকৃষ্ট সার হিসেবে জমিতে দেওয়া হয়।

**বোন স্ল্যাগ** — জীব-জন্তুর হাড় ডেস্ট্রাক্টিভ ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ায় পুড়িয়ে যে বিশেষ কয়লা (কার্বন) পাওয়া যায়। একে অ্যানিমাচ চারকোল ↑, আবার অনেক সময় বোন-চার-ও বলা হয়।

**বোন অয়েল** — জীব-জন্তুর হাড় থেকে ডেস্ট্রাক্টিভ ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ায় যে তৈলাক্ত পদার্থ নিকশিত হয়। অত্যন্ত কালো তরল পদার্থ, বিশেষ দুর্গন্ধযুক্ত। এ থেকেই পাইরিডিন ↑ পাওয়া যায়। এ বোন অয়েলকে আবার ডিপেল্ড অয়েলও বলে।

**বোরন** — মৌলিক ধাতব পদার্থ সাংকেতিক চিহ্ন B; পারমাণবিক ওজন 10.82, পারমাণবিক সংখ্যা 5; ধাতুটা পাংশুটে রংয়ের চুঁচু বা হলুদে ক্ষটিকাকার পদার্থ রূপে পাওয়া যায়। বোরাক্স ↑ ও বোরি অ্যাসিড ↑ বোরনের বৈগিক পদার্থ

কাঠের বুদ্ধির জন্তে ইম্পাট  
কখন কখন কিছু বো  
প্রতি করা হ

**বোরিক অ্যাসিড** — সাদা ক্ষুদ্র  
কটিকাকার পদার্থ,  $H_3BO_3$ ; জলে  
দ্রবণীয়। একে বোরাসিক  
অ্যাসিডও বলে। আগ্নেয়গিরি  
অঞ্চলে স্বাভাবিক অবস্থায় পাওয়া  
যায়। সাধারণতঃ বোরাক্স,  
থেকেই প্রচুর পরিমাণে তৈরী হয়  
নুহ অ্যান্টিসেপ্টিক ↑ হিসেবে এ  
খেষ্ট ব্যবহার আছে।

**বোরাসিক অ্যাসিড** — বোরিক  
অ্যাসিড ↑।

**বোরাক্স** — সোডিয়াম পাটরো  
বোরেট,  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$   
সাদা কটিকাকার পদার্থ। পৃথিবী  
নানা স্থানে স্বাভাবিক অবস্থায়  
পাওয়া যায়। বাংলায় একে বটে  
সেহাগা। উত্তাপে এর জলীয়  
অংশ চলে গিয়ে কাঁচের মত স্বচ্ছ  
কঠিন পদার্থের সৃষ্টি হয়। কাঁচ  
শিল্পে, অগ্নি-নিরোধক পদার্থ তৈরী  
করতে ও সোডারিং-এর ↑ কাজে  
ব্যবহৃত হয়। নুহ অ্যান্টিসেপ্টিক  
পদার্থ হিসেবেও এর ব্যবহার  
আছে।

**ব্যাঙ্কেলাইট** — বিশেষ এক শ্রেণীর  
প্লাস্টিক ↑ পদার্থের ব্যবহারিক  
নাম। এর আবিষ্কারক বিজ্ঞানী

বেক্‌ল্যান্ডের নামানুসারে পদার্থ।  
এই নাম দেওয়া হয়েছে। ফিনল  
ও ফর্ম্যাঙ্কিহাইড্রের। ফিনলে ৬৭%  
এক রকম রাসায়নিক পদার্থে  
একটা পলিমার ↑। এটা এক রকম  
থার্মোসেটিং ↑ প্লাস্টিক।

**ব্যাঙ্কেরিয়া** — বিশেষ এক শ্রেণী  
আণুবীক্ষণিক জীবাণু; এককো  
প্রোটোপ্লাজম ↑ বিশেষ। মাঁ  
ক্রোব ↑, জার্ম, বাসিলি ↑ প্রভৃ  
সবই ব্যাঙ্কেরিয়া জাতীয়। আপ  
দেহ ভেঙ্গে ভেঙ্গে (ফিসন ↑),  
এরা দ্রুত বংশ বৃদ্ধি করে; একটা  
ব্যাঙ্কেরিয়া থেকে ২৪ ঘণ্টায় এভাবে  
দেড় কোটি পর্যন্ত ব্যাঙ্কেরিয়া সৃষ্টি  
হতে পারে। বিভিন্ন আকারের  
ব্যাঙ্কেরিয়া বিভিন্ন নামে পরিচিত :  
গোলাকার চ্যাপ্টাগুলো কক্কাই,  
কাঠির মত লম্বাগুলো ব্যাসিলি,  
ইত্যাদি। বিভিন্ন ব্যাঙ্কেরিয়ার  
প্রভাবে বিভিন্ন সংক্রামক রোগের  
সৃষ্টি হয়। কিন্তু সব জীবাণুই রোগ  
সৃষ্টি করে না; অনেক উপকারী  
ব্যাঙ্কেরিয়াও আছে। মাটির মধ্যে  
নানা রকম ব্যাঙ্কেরিয়া থাকে, যার  
প্রভাবে উদ্ভিদের উপযোগী বিভিন্ন  
নাইট্রেট ↑ সল্ট সৃষ্টি হয় (নাই-  
ট্রোজেন সাইক্ল ↑)। জলে, স্থলে,  
অন্তরীক্ষে পৃথিবীর সর্বত্র বিভিন্ন  
রকম ব্যাঙ্কেরিয়া রয়েছে।



**ব্যাট্টে সাইড**—যে সব রাসায়নিক পদার্থ বিভিন্ন রোগ-জীবাণু (ব্যাট্টে-রিয়া ↑) ধ্বংস করে। জীবাণু-ঘটিত রোগে জীবাণুদের ধ্বংস, যা তাদের বংশবৃদ্ধি রোধ করবার ক্ষেত্রে যে সব ঔষধ ব্যবহৃত হয়।

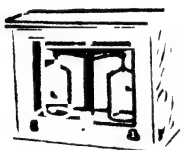
**বাসিলাস** — কাঠির মত লম্বা আকৃতি-বিশিষ্ট ব্যাট্টেরিয়ার ↑ বিশেষ নাম। এদের অতি ক্ষুদ্র লম্বা দেহ বক্রও হতে পারে; পেছনে থাকে



চুলের মত লেজ।  
কলার ব্যাসি-  
লাস কুমার মত

টাইকয়েড ব্যাসিলাস বক্র। শব্দটার বহুবচনে হয় ব্যাসিলি।

**ব্যালাল** — পরিমাপক যন্ত্র। অতি ক্ষুদ্র পরিমাপ-যন্ত্রকে বলে কেমিক্যাল ব্যালাল। এক গ্র্যামের ↑ দশ হাজার ভাগের এক ভাগ পর্যন্ত



এতে মা পা  
চলে : কোন  
কোন ব্যা-  
লালে আরও

**কেমিক্যাল ব্যালাল** ক্ষুদ্র মা প  
সম্ভব হয়। বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা-  
গারে এরূপ ব্যালাল ব্যবহৃত  
হয়ে থাকে। যন্ত্রটা একটা কাঁচের  
বাক্সের মধ্যে রক্ষিত হয়, যাতে

বাইরের বায়ুপ্রবাহে ওজনের  
ব্যঘাত না ঘটে। অতি ক্ষুদ্র  
নিখুঁত ওজনের ক্ষেত্রে এতে  
রকম যান্ত্রিক ব্যবস্থা থাকে  
এর লিভার ↑ দণ্ডটার ঠিক মধ্যস্থ  
সংলগ্ন থাকে একটা অ্যাগেট  
ত্রিকোণ; সেটা আবার আয়তন  
নির্মিত একটা স্থির সমতলের উপর  
বসান থাকে। সাধারণ কেমিক্যাল  
ব্যালালের একটা মোটামুটি  
দেওয়া হোল।

**ব্যাটারি** — বৈদ্যুতিক শক্তি  
ব্যবহারের উপযোগীভাবে পাওয়া  
ক্ষেত্রে উদ্ভাবিত এক রকম যন্ত্র  
একাধিক প্রাইমারি, বা সেকেন্ডারী  
সেল ↑ শ্রেণীবদ্ধভাবে বা সমান্তর  
করে সাজিয়ে ব্যাটারি তৈরী  
সেলগুলো শ্রেণীবদ্ধভাবে (উপ-  
পর পর সিরিজে সংলগ্ন) রাখা  
ইলেক্ট্রোমোটর কোর্স ↑  
যায়; সমান্তরালভাবে (অ-  
প্যারালল কানেক্সনে) সাজ  
সেলের ব্যাটারি থেকে বেশী  
ক্ষেত্রে তড়িৎ-প্রবাহ পাওয়া  
সাধারণতঃ ডাই-ব্যাটারিগুলো  
লেক্সালান্স ↑ সেলে তৈরী  
থাকে।

**ব্যাটাইটা** — খনিজ বেরি  
অক্সাইড,  $BaO$ ; সাধা  
আকারে পাওয়া যায়।

**বারাইটিস্** — খনিজ বেরিয়াম সালফেট,  $BaSO_4$ ; ভারী সাদা ক্রটাকাকার পদার্থ। সীসার সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় পাওয়া যায়। জলে দ্রবণীয় নয়। তেলে মিশিয়ে এর চূর্ণ দিয়ে সাদা পেইন্ট তৈরী হয়। সাধারণতঃ এই খনিজ থেকেই বেরিয়াম ধাতু নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। জিনিসটা হেভি-স্পার নামেও পরিচিত।

**ব্যারোগ্রাফ** — আবহাওয়া-সম্বন্ধীয় পরীক্ষাদিতে ব্যবহৃত এক রকম বিশেষ চাপমান যন্ত্র। এর সাহায্যে বিভিন্ন সময়ে বায়ুমণ্ডলীয় চাপের পরিবর্তন স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থায় কাগজের উপরে বেথাপাতের সাহায্যে নির্ধারিত হয়ে থাকে। প্রধানতঃ একটা অ্যানিরয়েড ব্যারোমিটার ↑ দিয়েই যন্ত্রটা গঠিত; চাপের তারতম্যামুযায়ী এর গাজ-সংলগ্ন একটা কাঁটা উঁচু-নীচু হয়ে কাগজের উপর ওইরূপ রেখাপাত করে।

**ব্যারোমিটার** — বায়ু চাপমান যন্ত্র। সাধারণ চাপমান যন্ত্রে থাকে একমুখ বদ্ধ একটা কাঁচনল, মোটামুটি 36" লম্বা; পারা (মার্কারি ↑) ভর্তি করে এর খোলা মুখটা অল্প একটা পারা-ভর্তি পাত্রের মধ্যে ডুবিয়ে খাড়াভাবে রাখা হয়। এরকম ব্যারোমিটারকে বলে

মার্কারি ব্যারোমিটার। কাঁচনলের মধ্যে পারা-স্তম্ভ কিছু নেমে গিয়ে এক



ব্যারোমিটার

স্থানে স্থির হয়ে যায়। উপরে যে বায়ুশূন্য স্থানে রক্ষা করা হয়, তাকে টরিসেল্লিয়ান ভ্যাকুয়াম বলে।

কাঁচনলের মধ্যস্থিত

পারা-স্তম্ভের উচ্চতা মেপে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ নির্ধারিত হয়। এর কারণ, এই পারা-স্তম্ভের ওজনের সমান হবে বায়ুমণ্ডলের চাপ; যেহেতু নীচের খোলা পাত্রের পারার উপরে বায়ুর যে চাপ পড়ে নলের পারা স্তম্ভের ওজন তাই সমান হতে বাধ্য। পারা-ভর্তি লম্বা নল অল্প পাত্রের পারার মধ্যে উল্টে না ধরে একটা বাকান নলে পারা নিলেও একই কাজ হয়। সাধারণ আবহাওয়ায় বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে 30" বা 75 সেন্টিমিটার পারা-স্তম্ভের ওজনকে সমান হয়ে থাকে। এক বর্গ ইঞ্চি স্থানের উপর বায়ুর চাপ সাধারণতঃ 15 পাউণ্ড, অর্থাৎ প্রায়  $7\frac{1}{2}$  সের। ভূ-পৃষ্ঠের বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন উচ্চতায়

বায়ুগুলের এই চাপের তারতম্য ঘটে (বয়েলিং পয়েন্ট  $\uparrow$ )। এ ছাড়া বায়ুর চাপ নির্ধারণের জন্মে অ্যানিট্রোমিটারও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ব্রাস** — পিতল; প্রধানত: তামা ও দস্তার সংমিশ্রণে উৎপন্ন সংকর ধাতু। অল্পপাত ও উপাদানের তারতম্যে বিভিন্ন শ্রেণীর ব্রাস তৈরী হয়ে থাকে।

**ব্রয়িং** — বিশেষ ধরণের পচন ক্রিয়া, বা গেজে যাওয়া। এই প্রক্রিয়ার সাহায্যে বিয়ার (মদ্য) প্রস্তুত হয়। নার্নি প্রকৃতি স্বেতসার জাতীয় পদার্থের চূর্ণ (মল্ট  $\uparrow$ ) জলমিশ্রিত করে রাখলে গেজে গিয়ে ওই স্বেতসার মল্টোসে  $\uparrow$  রূপান্তরিত হয়। মিষ্ট স্বাদযুক্ত ওই তরল পদার্থ ফুটিয়ে ঠাণ্ডা করে হেঁকে নিলে যে পরিস্কৃত তরল পদার্থ পাওয়া যায়, তাতে স্ট্রট দিয়ে গাঁজিয়ে নিলে বিয়ার তৈরী হয়। এই প্রক্রিয়াকে ব্রয়িং বলে।

**ব্রোমিন** — মৌলিক পদার্থ; সংকেতিক চিহ্ন Br; পারমাণবিক ওজন 79.916, পারমাণবিক সংখ্যা 35; গাঢ় লাল উষ্মীয় তরল পদার্থ, স্বাসরোধকারী তীব্র গন্ধ-বিশিষ্ট। ক্লোরিন  $\uparrow$  শ্রেণীর রাসায়নিক পদার্থ। হাইড্রোজেনের সঙ্গে

রাসায়নিক মিলনে হাইড্রোব্রোমিক  $\uparrow$  অ্যাসিড তৈরী হয়। এর বিভিন্ন সল্টকে বলে ব্রোমাইড  $\uparrow$ । উদাহরণ হিসেবে ও ফটোগ্রাফির  $\uparrow$  কাজে যথেষ্ট দরকার হয়। ম্যাগনেসিয়াম ব্রোমাইড ও বিভিন্ন সামুদ্রিক উদ্ভিদ ও জীবদেহ থেকে বিভিন্ন উপায়ে ব্রোমিন পাওয়া যায়।

**ব্রোমাইড** — হাইড্রোব্রোমিক অ্যাসিড (HBr) একটা বাইনারি কম্পাউন্ড; হাইড্রোজেন ও ব্রোমিনের রাসায়নিক  $\uparrow$  মিলনে গঠিত। এই হাইড্রোব্রোমিক অ্যাসিডের বিভিন্ন সল্ট হোল ব্রোমাইড; যেমন—পটাসিয়াম ব্রোমাইড, KBr, ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়; সিলভার ব্রোমাইড, AgBr, ফটোগ্রাফির কাজে একটা অত্যাবশ্যক রাসায়নিক পদার্থ।

**ব্রোমাইড পেপার** — সিলভার ব্রোমাইড, AgBr, মাথানো এক রকম কাগজ; যার উপরে ফটোগ্রাফির  $\uparrow$  ছবি তোলা হয়।

**ব্রোঞ্জ** — টিন ও তামার সংমিশ্রণে উৎপন্ন সংকর ধাতু। অবশ্য, টিন না থাকলেও কোন কোন সংকর ধাতুকে ব্রোঞ্জ বলা হয়; যেমন, তামা ও অ্যালুমিনিয়ামের সংকর ধাতুকে বলে অ্যালুমিনিয়াম ব্রোঞ্জ।

**বটন খার্মাল ইউনিট** — তাপের একক বিশেষ; যে পরিমাণ তাপশক্তি (হিট ↑) প্রয়োগে এক পাউণ্ড জলের উষ্ণতা এক ডিগ্রি ফারেনহাইট ↑ বৃদ্ধি পায়। ক্যালোরি ↑ হিসেবে এর পরিমাণ হোল 252 ক্যালোরি থার্ম ↑)।

**বুটেনিয়া থেটাল** — বিভিন্ন গঠনের বিশেষ এক শ্রেণীর সংকর ধাতু। এর মধ্যে প্রধানত: থাকে 80% থেকে 90% টিন, কিছু অ্যান্টিমনি ও কপার (তামা), কখন কখন সামান্য দস্তা এবং সীসাও মেশান হয়। রূপের মত সাদা এই শ্রেণীর সংকর ধাতু দিয়ে চামচ, চায়ের পাত্রাদি তৈরী করা হয়।

**ব্র্যাক অ্যাশ** — লেব্রাক প্রণালীতে যে অবিদ্রব ও অপরিষ্কৃত সোডা (সোডিয়াম কার্বনেট ↑)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  পাওয়া যায়।

**ব্র্যাক লেড** — গ্রাফাইট ↑ + এক প্রমাণগো-ও ↑ বলে। খনিজ স্ফটিকাকার পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে কার্বনের একটা অ্যালোট্রোপ ↑; নরম ও কালো কঠিন পদার্থ। পেন্সিলের শিস্ এ নিয়ে তৈরী হয় (পেন্সিল লেড ↑)। যন্ত্রাদিতে ব্যবহারের জন্তে এক রকম পিচ্ছিল পদার্থ (লুব্রিক্যান্ট ↑)

তৈরী করবার জন্তেও ব্যবহৃত হয়।  
**ব্রিচিং পাউডার** — ক্রোমাইড অব লাইম; এক রকম সাদা চূর্ণ পদার্থ। প্রধানত: এর মধ্যে থাকে ক্যালসিয়াম অক্সিক্রোমাইড,  $\text{CaOCl}_2$ ; বিশেষ প্রক্রিয়ায় স্লেঙ্কড লাইম ↑ বা ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইডের  $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$  মধ্যে ক্রোরিন ↑ গ্যাস অন্তঃপ্রবিষ্ট করে পদার্থটা তৈরী করা হয়। চূর্ণক ও জীবাণু নাশ করবার জন্তে ডিসিঙ্ফ্যান্ট্যান্ট ↑ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। বস্তাদি বর্ণহীন সাদা দ্রব্বে করবার জন্তেও এর বিশেষ ব্যবহার আছে। বর্ণহীন জিনিসের রঙক পদার্থ এর রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে বর্ণহীন হয়ে যায়। মূলত: এটা অক্সিডাইজিং এজেন্টের ↑ কাজ করে থাকে। এই প্রক্রিয়াকে বলে ব্রিচিং বা বর্ণহীন করা।

**ব্রু-ভিট্রিল** — কপার সালফেট,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; স্ফটিকাকার নীল বর্ণের রাসায়নিক পদার্থ। একে ব্রু-স্টোনও বলা হয়: বাংলায় বলে শুভে। পোকা-মাকড়ের উপাত্ত থেকে রক্ষা করবার জন্তে এর জলীয় দ্রব গাছপালায় ছড়িয়ে দেওয়া হয়।

**ব্রু-প্রিন্ট** — নীলবর্ণের এক রকম কাগজের উপরে সাদা রেখায় অঙ্কিত নক্সাদি। এক রকম

আলোক-সুগ্রাহী কাগজের উপর ফটোগ্রাফির প্রক্রিয়ায় এ রকম নক্সা কুটিয়ে তোলা হয়। সাধারণ কাগজের উপরে পটা সিয়াম ফেরিসায়েনাইড,  $K_3Fe(CN)_6$  ও কোন জৈব ফেরিক সল্ট মাথিয়ে কাগজটাকে একরূপ আলোক-সুগ্রাহী করা হয়। যার নক্সা তুলতে হবে তার সাধারণ কাগজটা ওই রকম কাগজের উপর চেপে কিছু সময় রোদে রাখা হয়। সূর্যালোকের প্রভাবে ফেরিক সল্ট  $\uparrow$  ফেরাস সল্টে রূপান্তরিত হয়ে পটা সিয়াম ফেরিসায়েনাইডের সঙ্গে রাসায়নিক সংযোগে ফ্রিসিয়ান-ব্লু  $\uparrow$  উৎপন্ন হয়; যা ওই কাগজে এঁটে লেগে যায়। পরে ওই কাগজ জলে ধুয়ে নিলে পরিষ্কার ব্লু-প্রিন্ট পাওয়া যায়। নক্সার দাগগুলো ফটোগ্রাফির মত ওই নীল রঙের উপর সাদা রেখায় কুটে ওঠে। ব্লু-প্রিন্টের জন্তে ব্যবহৃত ওইরূপ আলোক-সুগ্রাহী বা স্বেদী কাগজকে **ফেরো-প্রসিয়েট পেপার** বলে।

**স্ট্রাইট কার্ণেস** — অবিভক্ত খনিজ লৌহ থেকে মোটামুটি বিশুদ্ধ লৌহ নিষ্কাশনের জন্তে ব্যবহৃত এক রকম চুল্লী বিশেষ। ফায়ার-ট্রিক ও ইম্পাক্টের চাদর দিয়ে একরূপ

চুল্লী তৈরী হয়। লাইম-স্টোন ( $CaCO_3$ ) ও কয়লার সঙ্গে লৌহ মিশিয়ে এ চুল্লীতে উত্তম তাপে উত্তপ্ত করা হয়। নিম্নে ছিত্রপথে ওর মধ্যে পাশ্প করে



স্ট্রাইট কার্ণেস

বায়ু-প্রবেশ করান হয়। এর কয়লা আংশিক ভাবে পুড়ে কার্বন মনোক্সাইড,  $CO$ , গ্যাস উৎপন্ন

হয়। ওই কার্বন মনোক্সাইড গ্যাস খনিজের আয়রন অক্সাইডকে রিডিউস করে বিশুদ্ধ লৌহার রূপান্তরিত করে। উত্তপ্ত ফলে আবার লাইম-স্টোন দ্রবীভূত হয়ে লাইম ( $CaO$ ) ও কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) গ্যাস জন্মায়। এই লাইম  $\uparrow$  লৌহ-খনিজের সঙ্গে মিশ্রিত বালি ও বিশিষ্ট ময়লা নিয়ে তরল লৌহ থেকে গাদের (বেসিক স্লাগ  $\uparrow$ ) আকারে পৃথক হয়ে পড়ে। কার্ণেসের তলদেশের ছিত্রপথে তরল লৌহ বার করে নেওয়া হয়। এই লৌহকেই পিগ্‌ আয়রন কাস্ট আয়রন বলে। এর মধ্যে

লাভার সঙ্গে প্রায় 4.5% কার্বন  
এক যায়, এক্ষেত্রে এরূপ লোহা  
হয় তত্ব।

**স্ট্র্যাটো জিলেটিন** — নাইট্রো-  
প্রিসারিন ↑ ও গান কটনের ↑  
সংশ্লিষ্টে উৎপন্ন জেলির মত  
পদার্থ। একটা অত্যন্ত শক্তিশালী  
বিস্ফোরক। এর বিস্ফোরণ ঘটিয়ে  
পাহাড় ভেঙ্গে হুসু পথ তৈরী করা  
হয় (ডিনামাইট ↑)।

### ভ

**ভলিউম** — আয়তন, বা ঘন পরি-  
মাণ। কোন পদার্থ দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও  
বেধ নিয়ে যতটা স্থান অধিকার  
করে থাকে তাকেই পদার্থটার  
ভলিউম বা আয়তন বলে।

**ভলিউম মেজার** — আয়তন বা  
ঘন পরিমাণের ইংলণ্ডীয় একক;  
থাকে বলে কিউবিক মেজার;

কঠিন পদার্থ:

1728 ঘন ইঞ্চি = 1 ঘন ফুট

27 ঘন ফুট = 1 ঘন ইয়ার্ড

(এক ঘন ইঞ্চি = 16.387 ঘন  
সেন্টিমিটার ↑)

তরল পদার্থ:

4 জিল = 1 পাইট, বা

5682 লিটার ↑

2 পাইট = 1 কোয়ার্ট

4 কোয়ার্ট = 1 গ্যালন ↑

= 4.546 লিটার

(মেট্রিক এককে)

1000 ঘন মিলিমিটার =

1 ঘন সেন্টিমিটার (সি.সি.)

1000 ঘন সেন্টিমিটার =

1 লিটার (প্রায়)

**ভাইরাস** — স্বকৃতিস্বল্প রোগজীবাণু,

বা রোগকণ্টিকাবী জীবকণা। এ-

গুলো ক্ষুদ্রতম ব্যাক্টেরিয়া ↑ থেকেও

ক্ষুদ্র; এত ক্ষুদ্র যে, অণুবীক্ষণেও

সাদা বর্ণতঃ দেখা যায় না।

ইলেক্ট্রন নাইক্রোস্কোপে ↑ আজ

কাল কোন কোন ভাইরাস বহু গুণ

বহিতাকারে দেখা সম্ভব হয়েছে।

নানা জাতীয় ভাইরাস আছে, বিভিন্ন

ভাইরাসের আক্রমণে জলাতঙ্ক,

বসন্ত, ইনফ্লুয়েন্সা প্রভৃতি বিভিন্ন

রোগ জন্মায়। ব্যাক্টেরিয়া শ্রেণীর

জীবাণুরা উপযুক্ত খাদ্যবস্তুর মধ্যে

বেঁচে থাকে ও সংখ্যায় বৃদ্ধি পায়,

কিন্তু ভাইরাসগুলো জীবন্ত পদার্থ

আশ্রয় না করে বাঁচে না। বিভিন্ন

পরীক্ষার ফলে মনে হয়, এ-গুলো

অতি জটিল গঠনের রাসায়নিক

পদার্থ, — এক রকম প্রোটিন ↑

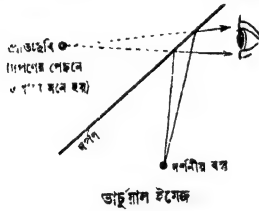
কণিকা। এরা আবার অতি ক্ষুদ্র

বংশ বৃদ্ধি করে থাকে, কাজেই

বুঝা যায় জীব-ধর্মী।

**ভার্চুয়াল ইমেজ** সাধারণ

দর্পণে প্রতিফলিত হয়ে কোন বস্তুর ষেক্রপ প্রতিচ্ছায়া সৃষ্টি হয়। এ-রকম প্রতিফলনে বস্তু থেকে আগত আলোক-রশ্মি দর্পণে প্রতিফলিত হয়ে দর্শকের চোখে পড়ে; কিন্তু যেখানে প্রতিচ্ছায়া



দেখা যায়, বস্তুটা থেকে কোন আলোক-রশ্মি কিন্তু প্রকৃতপক্ষে সেখানে যায় না, বা সেখান থেকে কোন আলোক-রশ্মি আসেও না। এ-রকম ইমেজ ↑ বা প্রতিচ্ছায়ার কোন প্রতিফলিত রশ্মি নেই; কাজেই তা পর্দায় ফেলাও সম্ভব হয় না। এরূপ অপ্রকৃত বা অবাস্তব প্রতিচ্ছায়াকে ভার্চুয়াল ইমেজ বলা হয়।

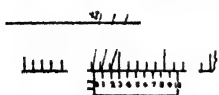
**ভাটিব্রেট** — মেরুদণ্ডী প্রাণী; মানুষ, পশু, পক্ষী প্রভৃতি সে সব প্রাণীর মেরুদণ্ড বা শিরদাঁড়া আছে। এদের ভাটিব্রেটা-ও বলে। পোকা, মাকড়, কীট-পতঙ্গ প্রভৃতির মেরুদণ্ড নেই বলে এরূপ জীবকে বলে ইনভাটিব্রেট।

**ভাডিগ্রিস** — অব্যবহারে তামার জিনিসের উপরে সবুজ বর্ণের পদার্থ সৃষ্টি হয়। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হোল কপার কার্বনেট, বা বেসিক কপার অক্সিডেট ↑; বায়ুর সংস্পর্শে তামার রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এরূপ যৌগিকের সৃষ্টি হয়। বিকৃত পদার্থ।

**ভার্ণাল ইকুইনক্স** — বসন্ত কাল যে দিনে পৃথিবীর সবত্র দিনসূর্য সমান হয়; দ্বিপ্রহরে সূর্য ঠিক মাথার উপরে নিরক্ষ-রেখার বরাবর থাকে। ২১শে মার্চ তারিখে হোল ভার্ণাল ইকুইনক্স। পৃথিবীর বার্ষিক গতির ফলে এই দিনে সূর্য ও পৃথিবীর ওইরূপ অবস্থান ঘটে (ইকুইনক্স ↑)।

**ভানিয়ার** — দৈর্ঘ্যের অতি ক্ষুদ্র ভগ্নাংশ পর্যন্ত পরিমাপের এক রকম যন্ত্র। সাধারণ স্কেলে সচরাচর ইঞ্চির দশভাগের দাগ কাট থাকে; এই ভানিয়ার যন্ত্রে সাহায্যে ওই দশভাগ ইঞ্চির ক্ষুদ্রতর মাপ পাওয়া সম্ভব হয়। ভানিয়ারও এক রকম স্কেলের মত সাধারণ স্কেলের গায়ে লাগিয়ে সরিয়ে সরিয়ে হিসাব করে কৌশলে ইঞ্চির শতাংশও এর সাহায্যে সহজে নির্ণীত হতে পারে।

সাধারণতঃ ভার্মিয়ার স্কেলে 9/10 ইঞ্চিকে সমান দশ ভাগে ভাগ করা থাকে; কাজেই এর প্রত্যেক ভাগ



ভার্মিয়ার স্কেল

হবে '09 ইঞ্চি। প্রকৃত স্কেলের দশমাংশ অপেক্ষা ভার্মিয়ার স্কেলের দশমাংশ কাজেই '01 ইঞ্চি কম; এই '01 হোল ভার্মিয়ার কনষ্ট্যান্ট। এখন, ক থেকে খ বিন্দুর দূরত্ব মাপতে হবে। প্রকৃত স্কেলের 0 বিন্দু ক'এর উপরে রাখা হোল; দেখা গেল, খ বিন্দু 2'2 ইঞ্চির সামান্য দূরে রয়েছে। এখন ভার্মিয়ার স্কেলের 0 বিন্দু সরিয়ে সরিয়ে খ বিন্দুর বরাবর রাখলে ওর পরবর্তী কোন্ দাগ প্রকৃত স্কেলের কোন্ দাগের সঙ্গে একেবারে মিলে যায়, তা লক্ষ্য করতে হবে। এখানে দেখা গেল, 3 দাগে একরূপ হয়। সুতরাং প্রকৃত স্কেলের মাপ 2'2-এর সঙ্গে '01 × 3 যোগ দিয়ে কখ-এর সঠিক দৈর্ঘ্য হবে 2'2 + '03 অর্থাৎ 2'23 ইঞ্চি।

**ভার্মিলিয়ন** — সিন্দুর; রাসায়নিক হিসেবে মারকিউরিক সালফাইড,  $HgS$ ; পারা ও গন্ধকের রাসায়নিক মিশ্রনে গঠিত লাল চূর্ণ পদার্থ।

মহিলারা সীমস্তে পরেন; লাল রং (পেইন্ট) হিসেবেও এর প্রচুর ব্যবহার আছে।

**ভার্মিসাইড** — পোকা-মাকড় বিনষ্টকারী বিসাক্ত পদার্থ। যে সব রাসায়নিক পদার্থে বিভিন্ন পোকা ও কীট-পতঙ্গ ধ্বংস হয়। ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীট-পতঙ্গকে বলে ভার্মি, বা ভার্মিন।

**ভার্মিফিউজ** — যে সব বিষজ পদার্থ অল্পে উৎপন্ন ক্রিমি-কাটারি বিনষ্ট করে। স্যান্টোনিন ↑ একটা উৎকৃষ্ট ভার্মিফিউজ।

**ভাল্ক্যানাইজড্ রাবার** — রাবারের সঙ্গে গন্ধক বা গন্ধক-ঘটিত যৌগিক পদার্থ উত্তাপে দ্রবীভূত করলে যে পদার্থ সৃষ্টি হয়। এভাবে উৎপন্ন পদার্থ রাবারের চেয়ে অপেক্ষাকৃত কম স্থিতিস্থাপক ও শক্ত হয়ে থাকে। একে ছাঁচে ঢেলে যে কোন আকার দেওয়া যায়। মোটর গাড়ীর টায়ার প্রভৃতি একরূপ ভাল্ক্যানাইজড্ রাবারে তৈরী হয়।

**ভাল্ক্যানাইট** — শক্ত এক রকম ভাল্ক্যানাইজড্ রাবার ↑ বিশেষ। রাবারের সঙ্গে গন্ধকের বিশেষ এক রকম রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে জিনিসটা তৈরী হয়। এর তড়িৎ পরিবহনের ক্ষমতা একেবারে



থাকে না বলে বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক যন্ত্রাদিতে ননকণ্ডাক্টর হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ভাল্ব** — (1) কোন দ্বিধ্রুব বা নল-পথে যে চাকুনা এমনভাবে বসানো থাকে যাতে তরল বা গ্যাসীয় পদার্থ কেবল এক দিকে যেতে পারে, কিন্তু বিপরীত দিকে বেরুতে পারে না। (2) বেতার যন্ত্রাদিতে ইলেক্ট্রিক বাল্বের মত যে কাঁচের টিউব থাকে, তাকেও সাধারণতঃ ভাল্ব বলে; কিন্তু প্রকৃতপক্ষে এর নান্না পার্বোআয়োনিক ↑ ভাল্ব। এর সাহায্যে উচ্চ কম্পনের তড়িৎরসকে পরিশোধন ও পরিবর্ধন করা হয়ে থাকে।

**ভিটামিন** — খাদ্য-প্রাণ; বিভিন্ন খাদ্যবস্তুতে কার্বন-ঘটিত যে সব জৈব রাসায়নিক পদার্থ জীব মাত্রেরই পুষ্টি ও বৃদ্ধির পক্ষে অত্যাবশ্যক বলে প্রমাণিত হয়েছে। বিভিন্ন খাদ্যে এরূপ বিভিন্ন পদার্থ অতি সামান্য পরিমাণে থাকে; কিন্তু যার অভাবে নানা রকম রোগ দেখা দেয়, জীবদেহের পুষ্টি ও বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। খাদ্যের প্রাণ-স্বরূপ এই অত্যাবশ্যক পদার্থ-গুলোকে বলে ভিটামিন; বাংলায় বলে খাদ্য-প্রাণ। পূর্বে এদের বিভিন্ন গুণাগুণ মাত্র বিচার করে

ভিটামিন-এ, ভিটামিন-বি, সি, ডি প্রভৃতি নাম দেওয়া হয়েছিল। ইদানিং বিভিন্ন ভিটামিনের রাসায়নিক স্বরূপ ও গঠনও অনেক ক্ষেত্রে জানা গেছে:

**ভিটামিন-এ** — রাসায়নিক হিসেবে হোল  $C_{20}H_{30}OH$ ; দুধ, মাখন, তাজা শাকসব্জি, মাহের তেল প্রভৃতিতে আছে। খাদ্যে এর অভাব ঘটলে রাত-কানা রোগ হয়, দৃষ্টিশক্তি কমে যায়, গাত্রচর্ম তৈল-হীন স্বপ্নে হয়।

**ভিটামিন বি** — সমপর্যায়ের অনেক-গুলো পদার্থ বুঝায়; একসঙ্গে বলা হয় ভিটামিন-বি-কমপ্লেক্স। ভিটামিন-বি<sub>1</sub> (থায়ামিন বা থায়ামিন) গম, চাউল প্রভৃতি খাদ্য-শস্যের বহিরাবরণে থাকে; অভাবে শক্তিহীনতা, অগ্নিমান্য ও বেরি-বেরি রোগ জন্মায়। ভিটামিন-বি<sub>2</sub> (ল্যাক্টোফ্লোবিন বা রিবোফ্লোবিন) দুধ, ডিম প্রভৃতিতে থাকে; অভাবে চর্মরোগ হয়, শিশুরা উপবৃত্তরূপে বাড়ে না। ভিটামিন-বি<sub>12</sub> (ফোলিক অ্যাসিড) লালচে ক্ষটিকাকার পদার্থ। কোন কোন তাজা শাক সব্জিতে, জীবজন্তুর লিভারে ও ঈষ্টে ↑ পাওয়া যায়; অভাবে দেহে রক্তাক্ততা ঘটে।



ভিটামিন-সি (অ্যাস্কবিক অ্যাসিড্) টাটকা শাকসব্জি ও ফলের রসে থাকে। অভাবে স্বাভি রোগ হয়।

ভিটামিন-ডি (ক্যালসিফেরল) বিভিন্ন মাছের যকৃতের তেলে থাকে। সূর্য-কিরণের প্রভাবে মাছের দেহে স্বভাবতঃই জন্মায়; ফলে খাওয়ার ক্যালসিয়াম দেহে গৃহীত হয়। এর অভাবে হাড় শক্ত হয় না; বিশেষতঃ শিশুরা রিকেট রোগে ভোগে।

ভিটামিন-ই বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ তেল ও শাকসব্জিতে থাকে; অভাবে স্ক্রোলোকেরা বন্ধ্যা হয়, প্রজনন-শক্তি লোপ পায়।

ভিটামিন-এইচ (বায়োটিন) জীবজন্তুর লিভারে ও ঈষ্টে ↑ থাকে। কাচা ডিমের খেত অংশ খেলে (টক্সামিন ↑) নষ্ট হয়ে যায়। অভাবে বিভিন্ন চর্মরোগ জন্মায়।

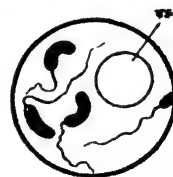
ভিটামিন-কে স্বভাবতঃই মাছের দেহাত্মক্রে সৃষ্টি হয়। টাটকা মাগনে ও উদ্ভিদের সবুজ পাতায় থাকে। অভাবে রক্তের জমাট বাধার ক্ষমতা লোপ পায়,—কেটেকুটে গেলে অজস্র রক্তপাত হতে থাকে।

এগুলো ছাড়া বিভিন্ন খাদ্যে আরও নানা রকম ভিটামিন আছে। বিভিন্ন খাদ্যবস্তুর গুণাগুণ বিচার ও রাসায়নিক বিশ্লেষণ

করে নানা রকম নতুন নতুন ভিটামিন ক্রমে আবিষ্কৃত হচ্ছে।

**ভি ট্রি য় ল** — কনসেন্ট্রেটেড্ সালফিউরিক অ্যাসিডকে ( $H_2SO_4$ ) অয়েল অব ভিট্রি য় ল ↑ বলে। আবার বিভিন্ন সালফেট সল্ট ↑ বর্ণাঙ্কসারে বিভিন্ন ভিট্রি য় ল নামে পরিচিত; যেমন—ব্লু-ভিট্রি য় ল হোল কপার সালফেট,  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ; গ্রিন-ভিট্রি য় ল হোল ফেরাস সালফেট  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ; হোয়াইট ভিট্রি য় ল জিংক সালফেট,  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ; এরূপ ভিট্রি য় ল সল্টগুলো সবই স্বটিকাকার — প্রত্যেকটারই ওয়াটার অব ক্রিস্টালিজেশন ↑ আছে।

**ভিট্রিও** — বক্রাকার রোগ-জীবাণু; এদের দেহ কাটির মত লম্বা, কাঙ্কেই এরকম ব্যাক্টেরিয়াকে সাধারণভাবে বলে ব্যাসিলাস ↑। বিভিন্ন ব্যাসিলাসের মধ্যে আবার বক্র আকারের



ও লো র বিশেষ নাম ভি ট্রি ও। সাঁ তার কাটা র সু বি ধা র জন্তে এদের দেহের পশ্চাতে হৃস্ম একটা লেজের মত থাকে।

কলেরার কমা-বাসিলাসও বিশেষ এক রকম ভিত্তিও।

**ভিনিগার** — বিশেষ এন্জাইমের ↑ প্রভাবে বিয়ার, ওয়াইন প্রভৃতির ইথাইল অ্যালকোহল ↑ অক্সিডাইজড হয়ে গেজে গিয়ে যে তরল পদার্থের সৃষ্টি হয়। এর মধ্যে 3% থেকে 6% অ্যাসিটিক অ্যাসিড ↑ থাকে। পাশ্চাত্য দেশে খাদ্যরূপে যেমন হয়।

**ভিস্কোসিটি** — ঘন তরল পদার্থের আঠালো ভাব; যে ধর্মের জন্তে তরল পদার্থের বিভিন্ন স্তর পরস্পরের সঙ্গে এঁটে থাকতে চায়, সহজে প্রবাহিত হয় না। বিভিন্ন স্তরের মধ্যে সংঘর্ষের ফলেই এরূপ পদার্থে প্রবাহনের গতি মন্দীভূত হয়ে পড়ে। গাঢ় তেল, জিলেটিন ↑, গঁদের আঠা প্রভৃতির এই ভিস্কোসিটি ধর্ম বিশেষভাবে লক্ষিত হয়; এ-রকম পদার্থকে বলে **ভিস্কাস** পদার্থ। যে যন্ত্রের সাহায্যে বিভিন্ন পদার্থের ভিস্কোসিটি, অর্থাৎ আঠালো ভাব তুলনা মূলকভাবে মাপা যায়, তাকে **ভিস্কোসিটামিটার** বলে।

**ভেনম্** — জাতক বিষ; বিষধর সাপের বিষ-দাঁত থেকে নিঃসৃত বিষাক্ত লালা। বোলতা, ভীমরুল, বিছা প্রভৃতি কীট-পতঙ্গের হলের বিষকেও ভেনম্ বলা হয়।

**ভেনাক্যাভা** — হৃৎপিণ্ডের ডান দিকে যে দুটি শিরার পথে দেহের রক্ত হৃৎপিণ্ডে পৌঁছায়। এদের মধ্যে উপর দিকের শিরাতাকে বলে সুপিরিয়র ভেনাক্যাভা ও নীচেরটাকে বলে ইনফিরিয়র ভেনাক্যাভা।

**ভেনাস** — শুক্র গ্রহ। গ্রহটা পৃথিবী ও বুধগ্রহের কক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী নিজস্ব একটা নির্দিষ্ট কক্ষপথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। সূর্য থেকে এর দূরত্ব প্রায় 6 কোটি 70 লক্ষ মাইল। পৃথিবীর হিসেবে 225 দিনে শুক্রগ্রহের বছর হয়, অর্থাৎ সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে এর লাগে আমাদের 225 দিন। পৃথিবীর চেয়ে এর উপরিভাগের উত্তাপ সম্ভবতঃ বেশী। এর চারদিকে কোন বায়ুমণ্ডল আছে বলে মনে হয় না; সম্ভবতঃ মেঘের মত কোনরূপ বাষ্পীয় আবরণে পরিবেষ্টিত রয়েছে।

**ভ্যানিসিয়ান হোয়াইট** — সম-পরিমাণ হোয়াইট লেড ↑,  $[2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2]$ , ও বেরিয়াম সালফেটের ( $BaSO_4$ ) সংমিশ্রণ। এই সংমিশ্রিত পদার্থ তেলে মিশিয়ে উৎকৃষ্ট সাদা রং (পেইন্ট) তৈরী হয়ে থাকে।

**ভেনাস ক্লাইট্রোপ** — এক প্রকার প্রাণীভুক্ উদ্ভিদ। এর সাদা ফল ফোটে, পাভাঙলো আঠালো

পাতার উপর কীট পতঙ্গ পড়লে কীটের মত আবদ্ধ হয়ে মারা যায়; উদ্ভিদটা ধীরে ধীরে সেটাকে ভাঙ করে আত্মসাৎ করে ফেলে।

**ভেক্টর** — যে রাশি রেখার সাহায্যে প্রকাশ করা যায়। রাশির পরিমাণ রেখার দৈর্ঘ্য, ও স্বরূপ বা দিক রেখাটার কোণিক অবস্থান দ্বারা প্রকাশিত হয়ে থাকে। কোন লোক ঘন্টায় ৫ মাইল বেগে ছুটছে; এখানে ‘৫ মাইল’ এই রাশিটাকে ভেক্টর রাশি বলা হবে; যেহেতু ৫ ইঞ্চি একটা রেখা টেনে (এক ইঞ্চি = এক মাইল ধরে) এর পরিমাণ প্রকাশ করা যায়; আবার ওই অঙ্কিত সরল রেখার দিক, বা অবস্থান দেখে লোকটির গতিপথ, বা দিক নির্দিষ্ট হতে পারে। এভাবে দুটি ভেক্টর রাশি যদি কোন ত্রিভুজের সম্বন্ধিত দুটি বাহুর দ্বারা প্রকাশিত হয়, তবে ওদের সমষ্টিগত ভেক্টর রাশি প্রকাশিত হবে ওই ত্রিভুজের তৃতীয় বাহুর দ্বারা।

**ভেক্টর** — রোগ-জীবাণুর বাহক। মশা, মাছি, ইঁদুর প্রভৃতিকে ভেক্টর বলা হয়; কারণ, এরা রোগীর দেহ থেকে রোগ-জীবাণু বহন করে নিয়ে স্থল লোকের দেহে সংক্রামিত করে।

**ভেপার** — পদার্থের বাষ্পীয় অবস্থা; যে অবস্থায় তাপ অক্ষুণ্ণ বেগে কেবলমাত্র তার চাপ বৃদ্ধি করেই পদার্থটাকে তরল অবস্থায় রূপান্তরিত করা যায়। অর্থাৎ, গ্যাসীয় বা বায়বীয় অবস্থায় পদার্থের তাপ তার নির্দিষ্ট ক্রিটিক্যাল টেম্পারেচারেয় কম হলে তাকে বলে ভেপার; কারণ, তখন কেবল মাত্র চাপ বৃদ্ধি করেই পদার্থটাকে তরল অবস্থায় পরিবর্তিত করা চলে; যেমন—পেট্রলের বাষ্প, জলীয় বাষ্প ইত্যাদি।

**ভেপার প্রেসার** — উপযুক্ত উত্তাপে সব তরল পদার্থই বাষ্পীয় অবস্থায় রূপান্তরিত হয়ে যায়। পদার্থের এই বাষ্পীয় অবস্থায় তার অণু-গুলো পরস্পর বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়ে; পরস্পরের মধ্যে আকর্ষণ শক্তি হ্রাস পায়। আবদ্ধ পাত্রে এই বাষ্প ক্রমাগত জমলে পাত্রের গায়ে চাপ দিতে থাকে; এই বাষ্পীয় চাপ ক্রমে শেষে চরমে পৌঁছায়। এই সর্বোচ্চ চাপ নির্ভর করে পদার্থের গঠন ও তাপ-মাত্রার উপর। পাত্রের অভ্যন্তর ভাগ ওই বাষ্পে সম্পূর্ণ (স্যাচুরেটেড) হয়ে ওঠে, এর পরে আর অধিক বাষ্প পাত্রের অভ্যন্তরে জমতে পারে না; অতিরিক্ত বাষ্প তরল

হয়ে যায়। এই অবস্থায় তার ওই সর্বোচ্চ চাপকে বলে সম্পৃক্ত বাষ্পীয় চাপ, বা স্যাচুরেটেড ভেপার প্রেসার।

**ভেলোসিটি** — গতিবেগ, বা গতির হার; গতিশীল কোন বস্তু কোন একক সময়ে একই দিকে যতটা পথ অতিক্রম করে। একটা ট্রেন ঘণ্টায় 30 মাইল বেগে ছুটছে; এখানে ‘ঘণ্টায় 30 মাইল’ এই হোল ট্রেন-টার ভেলোসিটি, বা গতিবেগ।

**ভেলোসিটি** ( রি লে টি ভ ) — তুলনামূলক, বা আপেক্ষিক গতিবেগ; কোন বস্তুর গতিবেগ অপর কোন বস্তুর গতি বা স্থিতির তুলনায় যেকোন অঙ্কমিত হয়। মনে করা যাক, ‘ক’ ও ‘খ’ দুটা ট্রেন পাশাপাশি একই দিকে ছুটছে — ‘ক’ ঘণ্টায় 20 মাইল ও ‘খ’ ঘণ্টায় 15 মাইল ভেলোসিটি নিয়ে চলছে। ক’এর গতি খ’এর তুলনায় ( ‘খ’ থেকে ) মনে হবে যেন ঘণ্টায় 5 মাইল; এই হোল ক’এর রিলেটিভ ভেলোসিটি। দুটা বস্তুর গতিবেগ যদি কোন ত্রিভুজের দুটা সম্মিহিত বাহুর দ্বারা প্রকাশিত হয় ( ভেক্টর রাশি † ), তবে বাকী দুটার রিলেটিভ ভেলোসিটি ওই ত্রিভুজের তৃতীয় বাহুর দ্বারা প্রকাশিত হবে।

**ভেসেলিন** — পেট্রোলিয়াম ভেলি বা পেট্রোলেটাম † ।

**ভ্যাক্সিন** — বিশেষ বিশেষ রোগের আক্রমণ রোধ কববার জন্মে সেই রোগাক্রান্ত জীবের দেহ থেকে বিশেষ প্রক্রিয়ায় নিষ্কৃতিকৃত যে জীবাণু-রস নিয়ে ক্ষুদ্র লোকের দেহে প্রবেশ করান হয়। এই প্রক্রিয়াকে বলে ভ্যাকসিনেসন বা টিকা দেওয়া। গণ-বসন্তের ওইরূপ জীবাণু-রস নিয়ে বসন্তের টিকা দেওয়ার ব্যবস্থাও সর্বপ্রথম হয়েছিল; তাই ভ্যাক্সিন কথাটার উদ্ভব হয়েছে। ডাঃ জেনার এরূপ বসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন; পরে বিজ্ঞানী লুই পাস্তুর বিভিন্ন রোগ-জীবাণুর টিকা বিজ্ঞানসম্মতভাবে প্রস্তুত করেছেন। পূর্বে কেবল জীবি রোগ-জীবাণু নিয়ে টিকা দেওয়া হতো। আজকাল দেখা গেছে, মৃত বা নিষ্কৃজ জীবাণু ব্যবহার করলেও উদ্দেশ্য সিদ্ধ হয়।

**ভোল্ট** — বৈদ্যুতিক চাপ পরিমাপের একক বিশেষ। তড়িৎ-পরিবাহী তারের দুই প্রান্তে অথবা যে কোন দুই স্থানের মধ্যে তড়িৎ-বিভবের পার্থক্য এক ভোল্ট হবে, যদি ওদের মধ্যে এক কুলম্ব † তড়িৎ-প্রবাহের ফলে এক

জুল ↑ শক্তি বা এনার্জি, প্রকাশ পায়। সাধারণ ষ্টোরেজ ব্যাটারির ↑ ভোল্টেজ প্রায় ২ ভোল্ট, সাধারণ টর্চ লাইটের সেলের ↑ প্রায়  $1\frac{1}{4}$  ভোল্ট হয়ে থাকে। কলকাতা শহরে বাড়ী বাড়ী যে তড়িৎ সরবরাহ হয় তা ২২০ ভোল্টের। এই তড়িৎ-চাপ বা ভোল্টেজ দ্বারা ইলেক্ট্রোমোটর ফোর্স ↑ এবং পোটেন্সিয়াল ডিফারেন্স ↑ (P.D.) উভয়েই পরিমিত হয়ে থাকে।

**ভোল্টমিটার** — বৈদ্যুতিক চাপ পরিমাপের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত যন্ত্র বিশেষ। এর সাহায্যে তড়িতাবিষ্ট দুই স্থান, বা বস্তুর মধ্যে তড়িৎ-বিভবের বৈষম্য, অর্থাৎ পোটেন্সিয়াল ডিফারেন্স ↑ মাপা হয়। ইটালীয় বিজ্ঞানী ভোল্টা এই যন্ত্র উদ্ভাবন করেন। মোটামুটি এটা অ্যাম্‌মিটার ↑ যন্ত্রের অনুরূপ, কেবল এর মধ্যে উচ্চ তড়িৎ-প্রতিবন্ধক (রেজিস্টেন্স) সন্নিবিষ্ট হয় এবং স্কেলে ভোল্ট ↑ এককের দাগ কাটা থাকে।

**ভোল্টামিটার** — কোন প্রবাহ-পথে তড়িৎ-শক্তির পরিমাণ স্থির করার এক রকম যন্ত্র। মূলতঃ যন্ত্রটা হোল একটা ইলেক্ট্রোলিটিক সেল ↑ যাত্র। এর কপার, বা সিলভার সেন্টের দ্রবের মধ্যে তড়িৎ-প্রবাহের ফলে

ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় ওই সেন্টের ধাতব আয়ন ↑ বিমুক্ত হয়ে যায়। ওই বিমুক্ত ধাতু-কণিকাগুলো গিয়ে ক্যাথোডের ↑ গায়ে সঞ্চিত হতে থাকে। ক্যাথোডের ওজন বৃদ্ধি থেকে বিমুক্ত ধাতুর পরিমাণ সহজেই স্থির করা যায়। এ থেকে তড়িৎ-প্রবাহের শক্তি বা পরিমাণ সহজেই নির্ধারণ করা যেতে পারে।

**ভোল্টোইল** — উদাহরী; বায়ু-মণ্ডলের সাধারণ তাপ ও চাপেই যে সব কঠিন বা তরল পদার্থ দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে উবে যায়। উদাহরী পদার্থের তেপার প্রেসান ↑ স্বভাবতঃই হয় বায়ুমণ্ডলীয় চাপের চেয়ে বেশী; কাজেই এরূপ বাষ্পীভবন সম্ভব হয়ে থাকে। পেট্রল ↑, অ্যালকোহল ↑, কপূর প্রভৃতি এরূপ ভোল্টোইল পদার্থ; কিন্তু সাধারণ তেল, জল, পারদ প্রভৃতি স্বাভাবিক অবস্থায় তেমন বাষ্পীভূত হয় না; কাজেই এ-গুলো ভোল্টোইল নয়।

**ভ্যাকুয়াম** — শূন্য স্থান; যে স্থানে বায়ু, গ্যাস, বা অপর কোন পদার্থের কোন অণু-পরমাণু কিছুমাত্র নেই। বাস্তব ক্ষেত্রে অবশ্য এরূপ শূন্যস্থান সৃষ্টি করা সম্ভব হয় না। এজেক্টে মোটামুটি সম্ভাব্যরূপে বায়ু বা গ্যাস শূন্য স্থানকেই সাধারণতঃ

ভ্যাকুয়াম বলা হয়। বায়ু-নিষ্কাশক পাম্পের সাহায্যে আবদ্ধ স্থান থেকে বায়ু বা গ্যাস নিষ্কাশিত করে একরূপ ভ্যাকুয়ামের সৃষ্টি করা হয়। এর মধ্যে গ্যাসীয় চাপ অতি সামান্যই অবশিষ্ট থাকে। রেডিও ভালব +, ক্যাথোড-রে টিউব + প্রভৃতি বিভিন্ন যন্ত্র একরূপ ভ্যাকুয়াম করে নেওয়া হয়।

**ভ্যাট্-ডাই** — যে সব রঞ্জক পদার্থে বস্তাদি রঞ্জিত করার জন্যে কোন মরড্যান্টের + প্রয়োজন হয় না। রং ধরাবার জন্যে সাধারণতঃ বস্তাদি আগে কোন রাসায়নিক দ্রবে (মরড্যান্ট +) ডিঙ্কিয়ে নিতে হয়; কিন্তু ভ্যাট্-ডাই জাতীয় রঞ্জক পদার্থে সেকরূপ করা দরকার হয় না। নীল প্রভৃতি বিভিন্ন কৃত্রিম রং এই শ্রেণীর রঞ্জক পদার্থ। যে পাত্রে বস্তাদি ডুবান হয় তাকে বলে ভ্যাট।

**ভ্যানাডিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; পারমাণবিক ওজন 50.95, পারমাণবিক সংখ্যা 23; অত্যন্ত কঠিন সাদা ধাতু। কোন কোন ছত্রাপ্য খনিজ পদার্থে সামান্য পরিমাণে পাওয়া যায়। সাল-ফিউরিক অ্যাসিড ( $H_2SO_4$ ) তৈরী করার প্রক্রিয়ায় এর অক্সাইড ক্যাটালিস্ট + হিসেবে কখন কখন

ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বিশেষ এক শ্রেণীর ইস্পাত তৈরী করতেও সামান্য ভ্যানাডিয়াম ধাতু মিশ্রিত করা হয়।

**ভ্যালেন্সি** — বিভিন্ন পরমাণুর পরস্পরের সঙ্গে সংযুক্ত হওয়ার ক্ষমতা। কোন মৌলিক পদার্থের একটা পরমাণু অপর কোন মৌলিক পদার্থের যতগুলো পরমাণুর সঙ্গে মিলিত হয়ে রাসায়নিক সংযোগ ঘটে, ও যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি হয়, সেই সংখ্যাটি হোল ওই পদার্থ বিশেষের ভ্যালেন্সি। হাইড্রোজেন মনো ভ্যা ল্যা ন্ট + : একতর হাইড্রোজেন পরমাণুর সঙ্গে তুলনামূলকভাবে বিভিন্ন মৌলিকের এই ভ্যালেন্সি সংখ্যা নির্ণীত হয়ে থাকে। কোন মৌলিকের একটি পরমাণু যে কয়টি হাই-ড্রোজেন পরমাণুর সঙ্গে মিলিত হতে পারে, বা যে-কয়টি হাই-ড্রোজেন পরমাণু বিচ্যুত করে তার স্থান অধিকার করতে পারে, সেই সংখ্যাকে বলে ওই মৌলিক পদার্থের ভ্যালেন্সি। এভাবে যে মৌলিক পদার্থের একটি পরমাণু একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর সঙ্গে যুক্ত হয়ে কোন যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি করে, তাকে বলে মনোভ্যা ল্যা ন্ট এলিমেন্ট; দুইটির সঙ্গে যুক্ত হলে বল

হয় **ডাইভ্যাল্যান্ট** ; একপ ট্রাই-ভ্যাল্যান্ট, টেট্রাভ্যাল্যান্ট ইত্যাদি। একটা হাইড্রোজেন পরমাণুর সঙ্গে একটা ক্লোরিন পরমাণু যুক্ত হয়ে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড,  $\text{HCl}$ , সৃষ্টি হয়, — কাজেই ক্লোরিন মনোভ্যাল্যান্ট। একটা অক্সিজেন পরমাণু দুটা হাইড্রোজেন পরমাণুর সঙ্গে মিলে হয় জল,  $\text{H}_2\text{O}$  ; কাজেই অক্সিজেন ডাইভ্যাল্যান্ট। এভাবে অ্যামোনিয়া  $\uparrow$ ,  $\text{NH}_3$ , থেকে বুঝা যায়, নাইট্রোজেন ট্রাইভ্যাল্যান্ট ; মিথেন গ্যাস,  $\text{CH}_4$ , থেকে—কার্বন টেট্রাভ্যাল্যান্ট, ইত্যাদি।

আবার, সব মৌলিক পদার্থই যে হাইড্রোজেনের সঙ্গে মিলিত হবে, এমন কোন কথা নেই। সে ক্ষেত্রে তুলনামূলকভাবে ভ্যালেন্সি সংখ্যা নির্ণীত হয়। ক্লোরিন মনোভ্যাল্যান্ট ; একটা সোডিয়াম পরমাণুর সঙ্গে মিলে হয় সোডিয়াম ক্লোরাইড,  $\text{NaCl}$  (লবণ) ; সুতরাং সোডিয়াম ষাটুও মনোভ্যাল্যান্ট। প্রত্যেক মৌলিক পদার্থের পরমাণুর ভ্যালেন্সি নির্দিষ্ট ; তবে কোন কোন ক্ষেত্রে একটি মৌলিকের দু-রকম ভ্যালেন্সিও হতে পারে ; যেমন—আয়রন (লোহা) ফেরাস  $\uparrow$  স্টেট (  $\text{FeCl}_2$  ) হয় ডাইভ্যাল্যান্ট ; এবং ফেরিক  $\uparrow$  স্টেট (  $\text{FeCl}_3$  )

হয় ট্রাইভ্যাল্যান্ট।

মৌলিক পদার্থের পরমাণুর এই সংযোগ-ক্ষমতা, বা ভ্যালেন্সিকে হাতের মত কল্পনা করা হয়, যেন পরমাণুগুলো হাতে হাতে মিলিয়ে যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি করে। যে পরমাণুর যত ভ্যালেন্সি তার যেন ততটা হাত, একেই সাধু ভাষায় বলে ভ্যালেন্সি-বণ্ড।

ম

**মন্ডঅ্যাড্** — যে মৌলিক পদার্থের ভ্যালেন্সি  $\uparrow$  এক। মনোভ্যাল্যান্ট  $\uparrow$ , বা ইউনিভ্যাল্যান্ট এলিমেন্ট  $\uparrow$ ।

**মনোকটিলিডন** — এক-বীজপত্রী উদ্ভিদ। ধান, গম প্রভৃতি শস্যের একটি মাত্র বীজপত্র থাকে, অর্থাৎ শস্ত-বীজটা ভাঙতে গেলে তেঁতুল-বীজের ( ডাইকটিলিডন ) মত দু-ভাগ হয়ে যায় না। কাজেই এদের বলে মনোকটিলিডন।

**মনোক্রোম্যাটিক লাইট** — এক বর্ণের আলোক ; যে আলোকরশ্মি একই স্পন্দন ও দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তরঙ্গ প্রবাহের ( ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক  $\uparrow$  ওয়েভ ) ফলে উৎপন্ন হয়। সূর্যালোক, প্রদীপের শিখা প্রভৃতির সাদা আলোক মনোক্রোম্যাটিক নয় ; কারণ, বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের তরঙ্গ-



স্পন্দনের সংমিশ্রিত প্রবাহের ফলে একরূপ সাদা আলোর সৃষ্টি হয়। এক্ষেত্রে প্রিজমের  $\uparrow$  মধ্য দিয়ে সাদা আলোক-রশ্মি বিক্লিষ্ট হয়ে বর্ণালীর (স্পেকট্রাম  $\uparrow$ ) সপ্ত-বর্ণ দেখা যায়। লাল, নীল, সবুজ প্রভৃতি এক-বর্ণী আলোকরশ্মি মনোক্রোমেটিক।

**মনোটাইপ** — এক রকম মুদ্রণ যন্ত্র; যাতে ছাপার অক্ষরগুলোর আলাদা আলাদা টাইপ বিশেষ কৌশলে প্রস্তুত হয়ে লাইনে সাজিয়ে ছাপা হয়। শব্দের অক্ষরগুলো প্রথমে কাগজের লম্বা ফালির মধ্যে যান্ত্রিক কৌশলে কাটা হয়। ওই কাগজ যন্ত্রের মধ্যে দিলে কাটা অক্ষরগুলোর টাইপ শ্রেণীবদ্ধভাবে ঢালাই হয়ে বেরিয়ে আসে। সেগুলো পরে লাইনে সাজিয়ে ছাপার কাজ হয়।

**মণ্ড্‌ গ্যাস** — প্রায়  $650^\circ$  সেন্টি-গ্রেডে উত্তপ্ত কয়লার উপর বায়ু ও জলীয় বাষ্পের প্রবাহ চালিয়ে যে দাহ্য গ্যাসীয় সংমিশ্রণ পাওয়া যায়। এর মধ্যে কার্বন মনোক্সাইড ( $\text{CO}$ ), কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ), হাইড্রোজেন ও নাইট্রোজেন গ্যাস মিশ্রিত থাকে। একে কখন কখন ওয়াটার গ্যাস  $\uparrow$  বলা হয়।

**মনোভ্যাল্যান্ট** — এক ভ্যালেন্সি-

বিশিষ্ট পদার্থ। যে সব মৌলিক পদার্থের পরমাণুর ভ্যালেন্সি  $\uparrow$  এক, একে ইউনিভ্যাল্যান্ট এলিমেন্ট. ব. মনুঅ্যাড্‌ও  $\uparrow$  বলে।

**মনোমার** — যে সব রাসায়নিক পদার্থ তাদের প্রাথমিক অণুর অবিশ্র একক সমবায়ে গঠিত। মনোমার রাসায়নিক পদার্থের একাধিক অণু পরস্পর সংবদ্ধ হয়েই পলিমার  $\uparrow$  পদার্থের নিশ-অণুর সৃষ্টি হয়; যেমন—অ্যাসিট্যালডিহাইড,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ , একটা মনোমার পদার্থ; কিন্তু প্যারালডিহাইডের,  $(\text{CH}_3\text{CHO})_2$ , একটা অণু মনোমার অ্যাসিট্যালডিহাইডের তিনটা অণু সংবদ্ধ হয়ে গঠিত হয়; কাজেই এটাকে বলা হয় পলিমার (পলিম্যারিজেসন  $\uparrow$ ) সাধারণ রাসায়নিক যৌগিক মাত্রই মনোমার।

**মটার** — (1) রসায়নাগারে বিভিন্ন পদার্থ চূর্ণ করার জন্তে কঠিন পাথরের তৈরী যে পাত্র ব্যবহৃত হয়। ওর মটার ও পেস্ট পেষন দণ্ডটাকে বলে পেস্ট। বাংলায় সাধারণতঃ একে বলে খল। (2) বাড়ী তৈরী



করতে চূর্ণ, সিমেন্ট ↑ ও বালির যে জলীয় সংমিশ্রণ দিয়ে ইট গাঁথা হয়। ওই সব উপাদান বিভিন্ন অনুপাতে মিশ্রিত বিভিন্ন শ্রেণীর মটার তৈরী হয়ে থাকে।

**মর্ফিন** — একটা অ্যালকালয়েড ↑ বা উপকার,  $C_{17}H_{19}O_3N$ ; উদ্ভিজ্জ পদার্থ, অফিও থেকে পাওয়া যায়। সাদা, কঠিন ও বিষাক্ত পদার্থ; কিন্তু উপযুক্ত মাত্রায় যন্ত্রণা উপশমের জন্যে ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। সেবনে (বা ইন্জেকসনে) গভীর নিদ্রা ও অচেতনতা অবস্থা দেখা দেয়। কিছু দিন ব্যবহারে নেশার মত মারাত্মক অভ্যাসে দাঁড়িয়ে যায়।

**মর্ফিয়া** — মর্ফিন ↑।

**মরড্যান্ট** — বস্ত্রাদি রঞ্জিত করবার জন্যে প্রাথমিক ব্যবস্থা হিসেবে যে-সব পদার্থের দ্রবে সেগুলো আগে ভিজিয়ে নেওয়া হয়। রঞ্জক পদার্থটা অ্যাসিড-ধর্মী হলে মরড্যান্টটা হয় সাধারণতঃ বেসিক ↑ (ধাতব হাইড্রক্সাইড) পদার্থ। আবার রঞ্জক পদার্থ বেসিক-ভাবাপন্ন হলে মরড্যান্টটা অ্যাসিড জাতীয় হয়ে থাকে। বস্ত্রাদি মরড্যান্টের দ্রবে ভিজালে ওর স্বল্প কণিকাগুলো বস্ত্রের তন্তুর মধ্যে ঢুকে যায়, যার সঙ্গে রঞ্জক পদার্থের রাসায়নিক মিলনের ফলে অদ্ভাব্য

রঙীন পদার্থ সৃষ্টি হয়। ওই অদ্ভাব্য বর্ণকণিকাগুলো বস্ত্রে এঁটে গিয়ে রং পাকা হয়ে থাকে।

**মর্ফোলজি** — জীব জগতের বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীর গঠন ও আকৃতিগত ক্রমবিকাশ সম্পর্কীয় বিজ্ঞান। কোন জীবের পরিণত অবস্থার ধারণা করার প্রক্রিয়াকে বলে মর্ফোসিস।

**মণ্ট** — বালি, চাউল, গম প্রভৃতি খেতসার জাতীয় পদার্থের চূর্ণ জলে ভিজিয়ে রাখলে এক রকম এন্জাইমের ↑ প্রভাবে তা গেঁজে যায়; এ কে উত্তপ্ত করে শুকিয়ে নিলে মণ্ট তৈরী হয় (ক্রয়িং ↑)।

**মণ্টোস** — দ্রব ↑ ও বিভিন্ন জীবাণু থেকে প্রাপ্ত জৈব পদার্থ, বা বিশেষ এক রকম এন্জাইম ↑। এর প্রভাবে মণ্টের জলীয় মিশ্রণের মধ্যস্থ মণ্টোজ ↑, বা মণ্ট-সুগার নামক শর্করা হাইড্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ ↑ রূপান্তরিত হয়ে যায়।

**মণ্টোজ** — এক রকম শর্করা, যাকে মণ্ট-সুগারও বলা হয়। রাসায়নিক হিসেবে  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ; কঠিন স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। সাধারণ ইক্ষু চিনি অপেক্ষা এর মিষ্টত্ব কিছু কম। ডায়েস্টেস ↑ নামক এন্জাইমের

রাসায়নিক ক্রিয়ায় মণ্ডের ↑ খেতসার  
এরূপ মণ্ডোজে পরিণত হয়।

**মলিকিউল** — অণু; পদার্থের  
বিভিন্ন পরমাণু পরস্পরের সঙ্গে  
সংবদ্ধ (ভ্যালেন্সি ↑) হয়ে অণুর  
সৃষ্টি হয়। মৌলিক পদার্থের সম্ভাব্য  
ক্ষুদ্রতম (সাধারণ হিসেবে) অংশকে  
বলে পরমাণু, বা অ্যাটম; বিভিন্ন  
পরমাণুর সমবায়ে গঠিত অণু, বা  
মলিকিউল হোল যৌগিক পদার্থের  
ক্ষুদ্রতম অংশ। অবশ্য মৌলিক  
পদার্থেরও অণু থাকে। যেমন—  
 $H_2$ , হাইড্রোজেনের একটা অণু, যা  
দুটা হাইড্রোজেন পরমাণুর সমবায়ে  
গঠিত। বিভিন্ন পদার্থের পরমাণুর  
রাসায়নিক মিলনে গঠিত হয়  
যৌগিক পদার্থের অণু; যেমন—  
 $H_2O$ , জলের একটা অণু।

**মলিকিউলার ওয়েট** — আণবিক  
ওজন; কোন পদার্থের অণুর  
সংগঠক পরমাণুগুলোর ওজনের  
(অ্যাটমিক ওয়েট ↑) সমষ্টি।  
অক্সিজেন পরমাণুর ওজন 16 ধরে  
নিষ্পন্ন কোন মৌলিক পদার্থের একটি  
অণুর ওজন আত্মপাতিক হিসেবে  
যে সংখ্যায় প্রকাশিত হয়।

**মাইকা** — অঙ্গ, আঁত; কাচের মত  
স্বচ্ছ এক রকম কঠিন খনিজ পদার্থ।  
জিনিসটার গঠন এরূপ যে স্তরে  
স্তরে খুলে ফেলা যায়। বিভিন্ন

বৈদ্যুতিক যন্ত্রে তড়িৎ-রোধক পদার্থ  
(ইন্সুলেটর ↑) হিসেবে অঙ্গ  
ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**মাইক্রন** — এক মিটারের  $\frac{1}{1000000}$  দশ লক্ষ  
ভাগের এক ভাগ।

**মাইক্রো** — অতি ক্ষুদ্র; বিভিন্ন  
শব্দের পূর্বে কথাটা ব্যবহার করে  
ক্ষুদ্রত্ব প্রকাশ করা হয়; যেমন—  
মাইক্রোস্কোপ ↑, মাইক্রোমিটার ↑  
ইত্যাদি। **মাইক্রোক্যারাড** বলতে  
এক ক্যারাড ↑ তড়িৎের দশ লক্ষ  
ভাগের এক ভাগ বুঝায়।

**মাইক্রোফোন** — যে যন্ত্রের  
সাহায্যে শব্দতরঙ্গ বৈদ্যুতিক স্পন্দনে  
রূপান্তরিত করা হয়। টেলিফোন ↑  
রেডিও ↑ প্রভৃতির প্রেরক-যন্ত্রে এর  
সাহায্যে উৎপন্ন তড়িৎ-স্পন্দন ধাতব  
তারের মাধ্যমে, বা বেতার-তরঙ্গরূপে  
প্রবাহিত হয়ে গ্রাহক-যন্ত্রে পৌছায়।  
ওই তড়িৎ-স্পন্দনকে পুনরায় শব্দ-  
তরঙ্গে পরিবর্তিত করে কথাবার্তা  
শ্রুতিগোচর হয়। সাধারণ মাইক্রো-  
ফোনে আলগাভাবে কার্বনের গুঁড়া-  
ভর্তি একটা পাত্রের মুখে একটা  
ডায়াফ্রাম ↑ সংলগ্ন থাকে। শব্দ-  
তরঙ্গের প্রভাবে ওই ডায়াফ্রামটা  
আন্দোলিত হলে কার্বনের গুঁড়া-  
গুলোও তদনুযায়ী কম্পিত হতে  
থাকে। এই কম্পনের তীব্রতমের  
ফলে ওই কার্বন-গুঁড়ার মাধ্যমে

প্রবাহিত তড়িৎ-শ্রোতের পথে প্রতিবন্ধকতার তারতম্য ঘটে। এই তারতম্য অমুযায়ী প্রেরক-যন্ত্রের বৈদ্যুতিক প্রভাবে গ্রাহক-যন্ত্রের ডায়াক্রামটা কম্পিত হতে থাকে ; ফলে, প্রেরক-যন্ত্রের শব্দতরঙ্গের অমুরূপ শব্দতরঙ্গ গ্রাহক-যন্ত্রেও সৃষ্টি হয়। অবশ্য আরও নানারকম ব্যবস্থায় বিভিন্ন গঠনের মাইক্রো-ফোন ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**মাইক্রোমিটার** — এক রকম যন্ত্র ; যার সাহায্যে অতি ক্ষুদ্র দৈর্ঘ্য, বা ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণও এতে মাইক্রোস্কোপের ↑ সাহায্যে নির্ণীত হয়ে থাকে। সাধারণ মাইক্রোমিটার গেজ হোল এক বকম যন্ত্র, যা দিয়ে ক্ষুদ্র দৈর্ঘ্যের



মাইক্রোমিটার গেজ

মাপ সঠিকভাবে করা যায়। এর বাকানো অংশের এক প্রান্ত যে দণ্ডের সঙ্গে জু-র প্যাচে সংবদ্ধ থাকে, তার গায়ে ওই জু-র প্যাচের হিসেবে স্কেলের দাগ কাটা থাকে। জু খুরিয়ে এ-দিয়ে দৈর্ঘ্যের অতি ক্ষুদ্র ভগ্নাংশ পর্যন্ত মাপা সম্ভব হয়।

**মাইক্রোস্কোপিক সন্ট** — সোডিয়াম অ্যামোনিয়াম হাইড্রো-

জেন ফস্ফেট,  $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  ; সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। উত্তাপে বোরাক্সের ↑ মত এরও স্বচ্ছ দানা তৈরী হয়।

**মাইক্রোস্কোপ** — অণুবীক্ষণ যন্ত্র ; যে যন্ত্রের সাহায্যে অতি ক্ষুদ্র পদার্থও বর্ধিতাকারে দৃষ্টিগোচর হয়ে থাকে। ম্যাগ্নিফাইং গ্লাস-ও এক রকম সাধারণ মাইক্রোস্কোপ পর্যায়ভুক্ত ; কারণ, এর উত্তল ( কনভেক্স ) লেন্সের ↑ মধ্য দিয়ে ক্ষুদ্র পদার্থ বর্ধিতাকারে দেখা যায়। কিন্তু প্রকৃত অণুবীক্ষণ যন্ত্র হোল কম্পাউণ্ড মাইক্রোস্কোপ ; যার মধ্যে আইপিস ↑ ও অক্সেস্টিভ ↑ নামে সাধারণতঃ দুখানা উত্তল লেন্স সম্মিলিত থাকে। দ্রষ্টব্য পদার্থ থেকে আলোকরশ্মি অক্সেস্টিভ লেন্সের মধ্য দিয়ে গিয়ে তার একটা উল্টা প্রতিচ্ছায়া বর্ধিতাকারে যন্ত্রের অভ্যন্তরে ফেলে। ( অবশ্য অতি ক্ষুদ্র কোন পাতলা জিনিস দেখতে হলে তার ভিতর দিয়ে সোজাসুজি আলোকরশ্মি ফেলতে হয়। ) আইপিস লেন্সের ফোক্যাল লেন্থের ↑ মধ্যে পড়লে ওই প্রতিচ্ছায়া উল্টা অবস্থায়ই আইপিসের ভিতর দিয়ে আরও বর্ধিতাকারে দর্শকের দৃষ্টি-গোচর হয়ে ওঠে। অবশ্য লেন্সের

আরও নানা রকম বিধিব্যবস্থা সহ জটিল গঠনের বিভিন্ন শ্রেণীর মাইক্রোস্কোপ যন্ত্র আছে।

**মাইল্ড ষ্টিল** — অপেক্ষাকৃত নরম ইস্পাত। এর মধ্যে কাঁচা লোহার সঙ্গে কার্বন ও বিভিন্ন ধাতব উপাদান (ষ্টিল ↑) অতি সামান্য পরিমাণে মিশ্রিত হয়। গৃহাদির কাঠামো তৈরী করবার কাজে মাইল্ড ষ্টিল ব্যবহৃত হয়। এ-দিয়ে অস্ত্র-শস্ত্র বা যন্ত্রাদি তৈরী করলে সহজেই ক্ষয়ে যায়; এ-সব কাজে হার্ড ষ্টিল দরকার।

**মাইয়োপিয়া** — চোখের স্বল্প দূরত্বের দৃষ্টি-দোষ (সর্ট সাইট ↑)। চক্ষু-গোলকের এই ত্রুটির ফলে নিকটের জিনিস দেখা যায়, কিন্তু কিছু দূরবর্তী পদার্থ পরিস্কাররূপে দেখা যায় না। অবতল (কনকেভ) লেন্সের ↑ চশমা ব্যবহারে চোখের এই দোষ সংশোধিত হয়।

**মাইয়োজিন** — দেহের পেশী-তন্তুর প্রোটিন ↑ জাতীয় প্রধান উপাদান। পদার্থটা জলে দ্রবণীয় নয়, কিন্তু অ্যালকালি ↑ পদার্থের দ্রবে গলে গিয়ে পেশীর মধ্যে এক রকম জেলির ↑ মত জিনিসের সৃষ্টি করে। এর জেলেই দেহের মাংস-পেশীগুলো সহজেই সংকুচিত প্রসারিত হতে পারে।

**মাইসিটিন** — বিভিন্ন ছত্রাক জাতীয় জীবাণুর দেহ নিঃসৃত জৈব রাসায়নিক পদার্থ; যার প্রভাবে বিশেষ বিশেষ রোগ-জীবাণু বংশ বৃদ্ধি ও আক্রমণ প্রতিরোধ করা সম্ভব হয়। এ-রকম পদার্থকে **মাইসিনও** বলে। টাইফয়েড, টাইফাস প্রভৃতি রোগের ঔষধ ক্লোরোমাইসিটিন; যক্ষ্মা, ডিপ্-থিরিয়া প্রভৃতির ঔষধ স্ট্রেপ্টো-মাইসিন; বিভিন্ন ভাইরাস ↑ প্রতি রোগে অরিসোমাইসিন। এগুলো সবই ছত্রাক থেকে প্রাপ্ত অল্পরূপ পর্যায়ের জৈব রাসায়নিক পদার্থ।

**মার্কারি**—বুধ গ্রহ; সৌর পরিবারের গ্রহগুলোর মধ্যে এই গ্রহটা সূর্যের নিকটতম কক্ষ সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। সূর্য থেকে এর দূরত্ব গড়ে মাত্র ৩ কোটি ৬০ লক্ষ মাইল; আয়তন পৃথিবীর আয়তনের প্রায় ঊনত্রিশ ভাগের এক ভাগ মাত্র। সম্ভবতঃ এর উপরিভাগ প্রায় উত্তপ্ত এবং এর কোন বায়ুমণ্ডল নেই। পৃথিবীর ৪৪ দিনে বুধ গ্রহের বছর হয়, অর্থাৎ সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে এর লাগে আমাদের ৪৪ দিন।

**মার্কারি** — পারা, পারদ। মৌলিক তরল ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Hg, পারমাণবিক ওজন

200°61; পারমাণবিক সংখ্যা 80; বোপ্যের মত সাদা ভারী পদার্থ। স্বাভাবিক তাপ ও চাপে পারদই একমাত্র তরল ধাতু। সিনাবার ↑ নামক খনিজ মার্কারি-সালফাইড,  $HgS$ , আবদ্ধ পাত্রে উত্তপ্ত করে তার মধ্যে বায়ু-প্রবাহ চালিয়ে বিস্তৃত পারদ নিষ্কাশিত করা হয়। থার্মো মিটার ↑ ব্যারোমিটার ↑ ম্যানোমিটার ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়। এর বিভিন্ন সংকর ধাতু (অ্যামাল্গাম ↑) বিভিন্ন কাজে প্রয়োজন হয়। পারদের যৌগিক পদার্থগুলো সাধারণতঃ বিষাক্ত, কিন্তু ক্যালোমেল, (মার্কিউরিয়াস ক্লোরাইড,  $Hg_2Cl_2$ ) প্রভৃতি কতকগুলো আবার ঔষধরূপেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**মার্কারি কম্পাউণ্ড** — পারদের সঙ্গে বিভিন্ন পদার্থের রাসায়নিক মিলনে বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি হয়। যৌগিক পদার্থে মার্কারি মনোভ্যাল্যান্ট ↑ ও বাইভ্যাল্যান্ট ↑ দু'রকমেই মিলিত হতে পারে। মনো-ভ্যাল্যান্ট মার্কারি সন্টকে মার্কিউরিয়াস এবং বাইভ্যাল্যান্ট মার্কারি সন্টকে মার্কিউরিক সন্ট বলে; যেমন — মার্কিউরিয়াস ক্লোরাইড,  $Hg_2Cl_2$ , (সাধারণতঃ

যাকে বলে ক্যালোমেল) বিরুদ্ধ ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়। আবার মার্কিউরিক ক্লোরাইড,  $HgCl_2$ , (সাধারণতঃ যা ক্যাসিও সাল্লিমেট নামে পরিচিত) কাঁটপতঙ্গ নাশক বিষাক্ত পদার্থ। তামিলিয়ন ↑ বা সিন্দূর হোল মার্কিউরিক সালফাইড,  $HgS$ ; আয়ুর্বেদীয় বিশিষ্ট ঔষধ মকরধ্বজ বা স্বর্ণ-সিন্দূর গন্ধক ও পারার রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন এক প্রকার সালফাইড সন্ট; এর মধ্যে সোনা থাকে না, সোনা মাত্র ক্যাটালিস্ট ↑ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**মার্কারি ভেপার ল্যাম্প** — পারদ-বাপের মধ্যে তড়িৎ-স্রোত প্রবাহিত করলে নীলাভ তীব্র আলোক রশ্মি বিচ্ছুরিত হয়। এজন্যে ইলেক্ট্রিক বাস বা টিউবের মধ্যে পারদের বাষ্প ভর্তি করে এক রকম ল্যাম্প তৈরী হয়ে থাকে। এর আলোকে প্রচুর অতি-বেগুনী (আল্ট্রা-ভায়োলেট ↑) রশ্মির উদ্ভব হয়। এজন্যে কৃত্রিম সূর্য-রশ্মির চিকিৎসায় এইরূপ আলোক ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**মার্গেরিন** — উদ্ভিজ্জ ও প্রাণিজাত তৈল ও চর্বি'র সংমিশ্রণে তৈরী মাখন-সদৃশ এক রকম খাদ্য বস্তু। এর মধ্যে উপযুক্ত পরিমাণে দূধ মেশান হয়; জীবগুর প্রভাবে

ওই দুধ বিকৃত হয়ে মাথমের মত গন্ধ বোরায। এর পরে ওর মধ্যে বিভিন্ন ভিটামিন ↑ ও উপযুক্ত রং মিশিয়ে ব্যবহারোপযোগী মার্গেরিন তৈরী হয়ে থাকে।

**মার্স** — মঙ্গল গ্রহ। পৃথিবী ও বৃহস্পতি (জুপিটার ↑) গ্রহদ্বয়ের মধ্যবর্তী একটা কক্ষপথে গ্রহটা সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। সূর্য থেকে এর দূরত্ব গড়ে প্রায় 14 কোটি 15 লক্ষ মাইল। আয়তনে পৃথিবীর প্রায় নয় ভাগের এক ভাগ মাত্র। পৃথিবীর চাঁদের মত ছোট। উপগ্রহ মঙ্গল গ্রহকে প্রদক্ষিণ করছে। এর বছর আমাদের 687 দিনে হয়; অর্থাৎ পৃথিবীর 687 দিনে মঙ্গল গ্রহ সূর্যকে একবার প্রদক্ষিণ করে। এর উপরিভাগ অত্যন্ত ঠাণ্ডা, প্রায় শূন্য ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড হবে। মঙ্গল গ্রহের এক রকম বায়ুমণ্ডল আছে বলে মনে হয়; কিন্তু কোন জীবের অস্তিত্বের কোন প্রমাণ পাওয়া যায়নি।

**মাস্ গ্যাস** — মিথেন গ্যাস,  $CH_4$ ; একে ফায়ার ড্যাম্পও ↑ বলে। এটা প্যারাকলিন ↑ শ্রেণীর প্রথম হাইড্রোকার্বন ↑; বর্ণহীন গন্ধহীন অদৃশ্য দাহ্য গ্যাস। বায়ুর সংমিশ্রণে এতে অগ্নি-সংযোগ ঘটলেই সহসা জ্বলে ওঠে। সাধারণতঃ বিভিন্ন জৈব

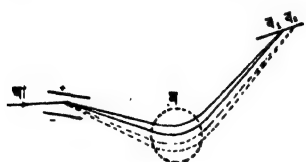
পদার্থাদি পচে এই গ্যাসের সৃষ্টি হয়ে থাকে; জলাভূমি, বিশেষতঃ কদলা খনিতে মাস্ গ্যাস উদ্ভূত হয়।

**মাস্** — পদার্থের ভর; বা মেট্রিক বস্তু-পরিমাণ। কোন বস্তুর উপর শক্তি প্রয়োগ করলে তার গতি-ভরের অনুপাতে বস্তুটার গতি-বেগের হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে। আবার কোন বস্তুর ওজন তার ভরের আনুপাতিক হয়ে থাকে। এজন্য কোন বস্তুর ভর সাধারণতঃ তার ওজনের সাহায্যে নির্ণীত হয়; যেমন — এক পাউণ্ড ↑ মাস্ বললে বুঝতে হবে বস্তুটার ওজন এক পাউণ্ড।

**মাস্ স্পেক্ট্রোগ্রাফ** — এক রকম যন্ত্র; যার সাহায্যে বিভিন্ন ভরের ধন-তড়িতিবিষ্ট আয়ন ↑ কণিকাগুলে ভরের ক্রমানুসারে পৃথক করা সম্ভব হয়। যেমন, ইউরেনিয়াম ↑ ধাতু 234, 235 এবং 238 ভর-বিশিষ্ট বিভিন্ন পরমাণুর সমন্বয়ে গঠিত মাস্ স্পেক্ট্রোগ্রাফ যন্ত্রের সাহায্যে এদের পৃথক করা যায়। কোন পদার্থের পারমাণবিক ওজন, বা বিভিন্ন আইসোটোপের ↑ সঠিক ভর এই যন্ত্রের সাহায্যে নির্ণয় করতে পারে। এর এই প্রক্রিয়াটাকে বলে পজিটিভ-রে অ্যানালিসিস।

**মাস্ স্পেক্ট্রাম** — মাস্ স্পেক্ট্রোগ্রাফ ↑ যন্ত্রের সাহায্যে ধন

তড়িতাঙ্কিত আয়ন কণিকার ধারা সম্পাতে এক রকম বর্ণালী (স্পেকট্রাম ↑) সৃষ্টি করা যায়; এই বিশেষ বর্ণালীকে বলে মাস্-স্পেকট্রাম। এর মূল তথ্য প্রদত্ত চিত্র থেকে মোটা মুটি বুঝা যাবে। পদার্থের তড়িতাবিষ্ট আয়ন কণিকার



মাস্ স্পেকট্রাম

ধারা 'আ'-চিহ্নিত বৈদ্যুতিক প্লেট দুইটার মধ্য দিয়ে বেরিয়ে নিম্ন দিকে কিছু বেঁকে যায়; এই ধারাপথের লম্বভাবে 'ম'-চিহ্নিত চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি করলে ওই ধারা উর্ধ্বমুখে বেঁকে গিয়ে পর্দায় বৃহৎ বর্ণালীর সৃষ্টি করে। এভাবে বিভিন্ন ভরের কণিকাগুলো ফটোগ্রাফিক প্লেট বা পর্দায় বিভিন্ন দূরত্বে ছায়াপাত করে থাকে। মাস্ স্পেকট্রামের এই বর্ণালী বৈশাখ সংস্থান দেখে বিভিন্ন ভরের কণিকার অস্তিত্ব পৃথকভাবে নিরূপণ করা যায়। এই প্রক্রিয়ার সাহায্যে বিভিন্ন কৌশলে বহু দূরবর্তী জ্যোতিষ্কগুলোর উপাদান সমূহের স্বরূপ পর্যন্ত নির্ণীত হয়েছে।

**মার্কসাইট** — আয়রন ডাইসাল-

ফাইড (আয়রন পাইরাইটস ↑) নামক সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ। এর টুকরা চক্চকে সাদা পাথরের মত সস্তা অলঙ্কারাদিতে ব্যবহৃত হয়।

**মিটার** — (1) পরিমাপক যন্ত্র; যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন কিছুই পরিমাণ স্থির করা হয়; যেমন — থার্মোমিটার ↑, ভোল্টমিটার ↑, ব্যারোমিটার ↑ প্রভৃতি। (2) মেট্রিক সিস্টেমে দৈর্ঘ্যের একটা একক; = প্রায় 39'37 ইঞ্চি।

**মিটিয়র** — উল্কা; মহাশূন্য থেকে যে সব পদার্থ-পিণ্ড মাঝে মাঝে ভূপৃষ্ঠে নিক্ষিপ্ত হয়ে থাকে। একে মিটিওরাইট-ও বলে। দূরত্ব বেগে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল ভেদ করবার সময়ে এই পিণ্ডগুলো বায়ুর সঙ্গে সংঘর্ষের ফলে জ্বলতে থাকে। লোকে সাধারণতঃ একে বলে উল্কাপাত। অনেক সময়ে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পিণ্ডগুলো বায়ুমণ্ডলেই পুড়ে নিঃশেষ হয়ে যায়, কখন কখন বা পৃথিবীতে এসে পড়ে। এর মধ্যে বিভিন্ন খনিজ পদার্থ, বিশেষতঃ লৌহই বেশীর ভাগ থাকে।

**মিটিয়রোলজি** — আবহাওয়া বিজ্ঞান; বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন অবস্থা, যেমন — বায়ুর চাপ, তাপ, আর্দ্রতা, গতি প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয়ের পর্যবেক্ষণ ও তথ্যসংগ্রহ লব্ধীর



বিজ্ঞান। এসব তথ্যাদি থেকে ঝড়, ঝুটি, বজ্র প্রভৃতির পূর্বাভাস পাওয়া যেতে পারে।

**মিডিয়ান** — কোন ত্রিভুজের যে কোন বাহুর মধ্যবিন্দু থেকে বিপরীত কৌণিক বিন্দুর সংযোজক সরল



রেখা। কাজেই প্রত্যেক ত্রিভুজের তিনটি

মিডিয়ান থাকে। এই তিনটি মিডিয়ান যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে বলে ত্রিভুজের **সেন্ট্রয়েড**।

**মিডিয়াম** — মাধ্যম; যে পদার্থের ভিতরে অল্প কোন পদার্থ স্থিত বা পরিচালিত হয়; যেমন—পেইন্ট তৈরী করতে রং-টা তিসির তেলে গুলে নেওয়া হয়; এখানে ওই তেল হোল রং-এর মিডিয়াম। শব্দ-তরঙ্গ বায়ুর সাহায্যে পরিচালিত হয়ে থাকে; কাজেই বাতাস শব্দ-তরঙ্গের মিডিয়াম।

**মিথেন** — মাস' গ্যাস ↑,  $\text{CH}_4$ ; ফায়ার ড্যাম্প ↑।

**মিথিলিন** — হাইড্রোকার্বন,  $(\text{CH}_2)$  র্যাডিক্যাল। ইথিলিন ↑,  $\text{C}_2\text{H}_4$ , প্রভৃতি হাইড্রোকার্বনের মত মিথিলিনের পৃথক অস্তিত্ব নেই। অল্প পদার্থের সঙ্গে এটা মিলিত হয়ে বিভিন্ন রাসায়নিক যৌগিকের

সৃষ্টি করে থাকে; যেমন,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  মিথিলিন ক্লোরাইড। কাজেই এটা মিথিলিন, বা মিথাইল গ্রুপ নামে পরিচিত একটা জৈব র্যাডিক্যাল। মাত্র।

**মিথাইল অ্যালকোহল** — পদার্থটা সাধারণতঃ উড স্পিরিট ↑,  $\text{CH}_3\text{OH}$ , নামে পরিচিত ডেস্ট্রাক্টিভ ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ায় কাঠ চোলাই করে যে বর্ণহীন বিষাক্ত তরল পদার্থ পাওয়া যায়। একে কখন কখন উড স্পিরিট ↑ বলা হয়। জীবক পদার্থ হিসেবে ও মেথিলেটেড স্পিরিট ↑ তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন শিল্প কাজেও এর নানা রকম ব্যবহার আছে।

**মিথাইল কার্বিনল** — ইথাইল অ্যালকোহল ↑।

**মিথিলিন ব্লু** — গাঢ় নীল বর্ণের এক প্রকার রাসায়নিক পদার্থ,  $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{SCl}$ ; জলে দ্রবণীয় রঞ্জক পদার্থ হিসেবে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়। ঔষধে ও জীববিজ্ঞানের পরীক্ষা-দিতেও এর ব্যবহার আছে।

**মেথিলেটেড স্পিরিট** — ইথাইল অ্যালকোহলের ↑ সঙ্গে সাধারণতঃ 5% মিথাইল অ্যালকোহল (উড স্পিরিট ↑) মিশিয়ে যে তরল জ্বালানি পদার্থ তৈরী হয়। স্পিরিট ল্যাম্প,

সেত প্রভৃতিতে জ্বালান হয়।  
দ্রাবক পদার্থ হিসেবে নানা রকম  
বং, ভার্ভিস ↑ প্রভৃতিতে ব্যবহৃত  
হয়ে থাকে। ইথাইল অ্যাল-  
কোহলকে অপেক্ষ ও বিষাক্ত  
কবদার জন্তেই এর মধ্যে মিথাইল  
অ্যালকোহল মেশান হয়। কখন  
কখন মেথিলেটেড স্পিরিটে  
পাইরিডিন ↑, পেট্রোলিয়াম ↑  
প্রভৃতিও সামান্য পরিমাণে মিশ্রিত  
করা হয়ে থাকে।

**মিউর্যাটিক অ্যাসিড** — হাইড্রো-  
ক্লোরিক ↑ অ্যাসিড,  $HCl$ , পূর্বে  
এই নামে পরিচিত ছিল।

**মিউটেসল** — আকস্মিক কোন  
কারণে জীবের সন্তানসন্ততিতে  
পিতামাতার গুণাবলী থেকে অন্তরূপ  
নতুন গুণাবলীর বিকাশ। সম্ভানে  
অর্জিত এইরূপ নতুন গুণ, ধর্ম  
ও স্বভাব পরবর্তী বংশাবলীতে  
সঞ্চারিত হতে পারে। এন্স-  
রশ্মির ↑ প্রভাবে কখন কখন এরূপ  
ঘটে থাকে; কস্মিক ↑ রশ্মির জন্তেও  
এরূপ হওয়া সম্ভব। [সাদা ফুলের  
গাছে কখন কখন দু-একটা এমন  
বীজ জন্মে যার গাছে লাল ফুল  
ফোটে। এই লাল ফুলের গাছে  
যদি বংশ পরম্পরায় লাল ফুলই  
ফোটে তবে তাকে মিউট্যান্ট বলা  
হয়।]

**মিলি** — হাজার ভাগের এক ভাগ।  
এক সহস্রাংশ প্রকাশ করতে  
ব্যবহৃত হয়; যেমন—মিলিগ্রাম,  
এক গ্রামের  $1/1000$  ভাগ, প্রায়  
'0154 গ্রেণ। এইরূপ মিলিমিটার,  
মিলিলিটার ↑ ইত্যাদি।

**মিলি-অ্যাম্‌মিটার** — অতি সূক্ষ্ম  
মাপের অ্যাম্‌মিটার ↑ যন্ত্র; যাতে  
মিলি-অ্যাম্পিয়ার ↑, অর্থাৎ এক  
অ্যাম্পিয়ারের হাজার ভাগের এক  
ভাগ পর্যন্ত তড়িৎ-প্রবাহ মাপা  
সম্ভব হয়ে থাকে।

**মিলিবার** — বায়ুমণ্ডলীয় চাপ পরি-  
মাপের একক বিশেষ; আবহাওয়া  
বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।  
 $60^\circ$  সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায়  $45^\circ$   
অক্ষাংশের (ল্যাটিটিউড ↑) বায়ু-  
মণ্ডলীয় চাপকে এক বার বলা  
হয়; এই চাপ ব্যারোমিটারে ↑  
প্রায় 75 সেন্টিমিটার পারদ  
স্তম্ভের ওজনের সমান। মিলি-বার  
হোল এই চাপের হাজার ভাগের  
এক ভাগ।

**মিউকিওয়ে** — গ্যালেসি ↑; বাংলায়  
বলে ছায়াপথ। মহাশূন্যে অনেকটা  
স্থান জুড়ে যে সাদা আলোকপুঞ্জ  
দেখা যায়। পরম্পর নিকটবর্তী  
অসংখ্য সূর্য সূর্য নক্ষত্র ও গ্যাসীয়  
পিণ্ডের সমন্বয়ে এই ছায়াপথ  
গঠিত। বহু দূরবর্তী বলে ওই সূর্য

ক্ষুদ্র জ্যোতিষ্কগুলো দৃষ্টিগোচর হয় না, আলোকপুঞ্জ নাত্র দেখা যায়।

**মিনারেল** — খনিজ পদার্থ; সাধারণতঃ যে সব অজৈব বা ধাতব পদার্থ স্বাভাবিক অবস্থায় ভূগর্ভে পাওয়া যায়; যেমন—লোহা, দস্তা তামা প্রভৃতি। কয়লা একটা জৈব খনিজ পদার্থ। খনিজ তৈলগুলো প্রধানতঃ জৈব হাইড্রোকার্বন। এ-গুলোও অবশ্য খনিজ পর্যায়ভুক্ত; তবে এদের সাধারণতঃ বলা হয় মিনারেল অয়েল, বা প্যারাফিন।

**মিনারেলোজি** — বিভিন্ন খনিজ পদার্থের গঠন, উপাদান, পরিশোধন, বিশ্লেষণ প্রভৃতির বিভিন্ন তথ্যাদি সম্পর্কীয় বিজ্ঞান।

**মিনিয়াম** — রেড লেড।

**মিরিয়াপড** — কেরো, বিছা প্রভৃতি যে সব প্রাণীর অসংখ্য পা আছে, এবং ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ওই সব পায়ের সাহায্যে যারা বৃকে হেঁটে চলে।



এই শ্রেণীর

প্রাণীদের

মিরিয়াপড

কোন কোন

গুলোকে আবার পায়ের সংখ্যানুযায়ী মিলিপেড (সহস্র-পদী), সেন্টিপেড (শতপদী) প্রভৃতিও বলা হয়।

**মিরেজ** — মরীচিকা; মরুভূমিতে

উত্তপ্ত ও হাল্কা বায়ুর বিভিন্ন স্তরে প্রতিফলিত হয়ে দূরবর্তী বস্তুর প্রতিচ্ছায়া নিকটবর্তী বলে ভ্রম হয়। এরকম ছায়া উল্টা হয়ে পড়ে; যেন বৃক্ষাদি আকাশ থেকে মাটির দিকে ঝুলছে। এভাবে দূরবর্তী তরঙ্গায়িত বায়ুকারাণ্ডি এরূপ ছায়া নিকটেই জলাশয়ের মধ্যে পরিদৃষ্ট হয়ে মরুভূমিতে পথিকেরা বিভ্রান্ত করে।

**মেগা** — দশ লক্ষ গুণ বৃদ্ধিতে কথাটা ব্যবহৃত হয়; যেমন, **মেগা-সাইক্লোন** মানে অষ্টান্নটিং ক্যারেন্টের দশ লক্ষ বার বিবর্তন (পজিটিভ থেকে নেগেটিভ ও নেগেটিভ থেকে পজিটিভ); সাধারণতঃ অস্বাভাবিক বৃদ্ধি বা বৃহদায়ন বৃদ্ধিতেও কথাটা ব্যবহৃত হয়; যেমন — **মেগাকোলন** বললে অস্ত্রের কোলন। নামক অস্ত্রের অত্যধিক বৃদ্ধি বুঝায়।

**মেগোম** — দশ লক্ষ ওম।

**মেটাল** — ধাতব পদার্থ। সোনা রূপা, লোহা প্রভৃতি যে সব মৌলিক পদার্থের বিশেষ এক প্রকার ধাতব গুণজ্বল্য আছে, পিটিয়ে পুড়িয়ে যাবে হুদ তার ও পাতে পরিণত কব যায়, এবং সাধারণতঃ যার উত্তাপ ও তড়িৎ পরিবহনের ক্ষমতা থাকে ধাতব পদার্থ মাত্রই অক্সিজেনে

সঙ্গ রাসায়নিক মিলনে অক্সাইড সৃষ্টি করে। সাধারণতঃ সকল ধাতুই মোটামুটি ইলেক্ট্রোপজিটিভ  $\uparrow$  ধর্মবিশিষ্ট হয়ে থাকে।

**মেটালয়েড** — যে সব মৌলিক পদার্থের গুণ ও ধর্ম অনেকাংশে ধাতব পদার্থের মত। কোন কোন রাসায়নিক ক্রিয়ায় এদের ধাতুর স্থায় মনে হয়; কিন্তু প্রকৃত পক্ষে ধাতব পদার্থের সকল গুণ ও ধর্ম এদের থাকে না। আর্সেনিক, অ্যান্টিমনি  $\uparrow$  প্রভৃতি মৌলিক পদার্থকে বলে মেটালয়েড।

**মেটাবলিজম** — জীবের দেহাভ্যন্তরে যে সব রাসায়নিক প্রক্রিয়ার ফলে বিভিন্ন ভুক্ত পদার্থ বিশ্লিষ্ট হয়ে নতুন নতুন পদার্থের উৎপত্তি ঘটে, এবং তার ফলে জীব দেহের পুষ্টি ও বৃদ্ধি সাধিত হয়। এইরূপ বিভিন্ন মেটাবলিক প্রক্রিয়ায় দেহাভ্যন্তরে যে সব পদার্থের সৃষ্টি হয় তাদের বলে **মেটাবোলাইট**।

**মেটালডিহাইড** — অ্যাসিট্যালডিহাইডের  $\uparrow$  ( $\text{CH}_3\text{CHO}$ ) পলি-মারিজেশন  $\uparrow$  প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন কঠিন যৌগিক পদার্থ। জিনিসটা সাদা বিস্কৃত ও দাছ; মেটা-ফরমেল নামে বাজারে বিক্রয় হয়। জ্বালানি হিসেবে ও কীট-পতঙ্গ নাশক পদার্থরূপে ব্যবহৃত হয়।

**মেটামেরিজম** — রাসায়নিক হিসেবে সমগোত্রীয় বিভিন্ন যৌগিক পদার্থের এক প্রকার আইসোমেরিজম  $\uparrow$ । এই প্রক্রিয়ায় গঠিত যৌগিকগুলো বিভিন্ন মৌলিক পদার্থের সমান সংখ্যক নির্দিষ্ট পরমাণুর সমন্বয়ে উৎপন্ন হয়, কিন্তু পরমাণুগুলোর বিভিন্নরূপ সংযোজনের ফলে বিভিন্ন গুণ ও ধর্মবিশিষ্ট পদার্থের উৎপত্তি ঘটে; যেমন—ডাই-ইথাইল ইথার,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O.C}_2\text{H}_5$ , এবং প্রোপাইল ইথার  $\text{CH}_3\text{O.C}_3\text{H}_7$ , পরস্পর **মেটামেরিক** পদার্থ; কারণ, এই সমগোত্রীয় পদার্থ দুটির মধ্যে সমান সংখ্যক কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পরমাণুর রয়েছে, কিন্তু তাদের পরস্পর সংযোজনের বিভিন্নতার জন্তে পদার্থ দুটির গুণ ও ধর্মের পার্থক্য ঘটেছে। সমগোত্রীয় পদার্থ না হয়ে বিভিন্ন শ্রেণীর রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে এরূপ ঘটলে পদার্থগুলোকে **আইসোমেরিক**, বা আইসোমার  $\uparrow$  বলা হয়।

**মেডুলা** — জীবদেহের কোন অংশ বিশেষের অভ্যন্তরস্থ পদার্থ; যেমন, চোড়ের মধ্যে থাকে মজ্জা, কোন কোন উদ্ভিদের শাখা ও কাণ্ডের অভ্যন্তরে থাকে এক রকম নরম শাঁস। এ-গুলোকে বলে মেডুলা।

**মেডুলা অবলঙ্কেটা** — মস্তিষ্কের নিম্ন ভাগের (সেরিবেলাম ↑) অংশ বিশেষের নাম। মস্তিষ্কের এই অংশ শ্বাস শ্রবাস, রক্ত চলাচল ও দেহের



আরও অনেক প্রয়োজনীয় ক্রিয়া নিয়ন্ত্রিত করে। চিত্রে তীর

মেডুলা অবলঙ্কেটা চিহ্নিত অংশ।

**মেম্ব্রেন** — জৈব রাসায়নিক পদার্থ,  $C_{10}H_{20}O$  ; সাদা, ফটিকাকার, তীব্র ঝাঁজ ও গন্ধবিশিষ্ট পদার্থ। একে সাধারণতঃ পিপারমেন্ট বলে। ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**মেমোলিক টেবল** — বিজ্ঞানী মেমোলিক মৌলিক পদার্থগুলোর যে পর্যায়ক্রমিক তালিকা প্রণয়ন করেছিলেন (পিরিয়ডিক ল ↑)।

**মেন্টিং পয়েন্ট** — গলনাঙ্ক ; যত ডিগ্রি উষ্ণতায় কোন কঠিন পদার্থ তরল অবস্থা প্রাপ্ত হয়। বিভিন্ন পদার্থের গলনাঙ্ক বিভিন্ন, এবং তা বায়ুমণ্ডলীয় চাপের উপর নির্ভর করে (বয়েলিং পয়েন্ট ↑)। এজন্তে কোন পদার্থের গলনাঙ্ক বললে সাধারণতঃ বায়ুমণ্ডলের স্বাভাবিক চাপে (760 মিলি-মিটার) পদার্থটা ওই উষ্ণতায় দ্রবীভূত হয়, বুঝতে হবে ; যেমন,

সালফার বা গন্ধকের গলনাঙ্ক  $112^{\circ}8'$  সেণ্টিগ্রেড ; অর্থাৎ গন্ধক সাধারণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে  $112^{\circ}8'$  সেণ্টিগ্রেড উষ্ণতায় দ্রবীভূত হয়।

**মেরিডিয়ান** — (1) জাতিমা রূতঃ ভৌগোলিক হিসেবের জন্তে যে সব বৃত্তরেখা উত্তর ও দক্ষিণ মেরুর মধ্য দিয়ে পৃথিবীকে বেঁধে করে আছে বলে কল্পনা করা হয়েছে। এ-গুলোকে লাইনস অব লজ্জিটিউড ↑ বা টেরেষ্ট্রিয়াল মেরিডিয়ান বলে। (2) জ্যোতির্বিদ্যার তথ্যাদি নির্ধারণের জন্তে যে সব মহাবৃত্ত রেখা সেলেক্টিয়াল ফিক্সারের ↑ জেনিথ ↑ ও নাদির ↑ বিন্দুদ্বয়ের মধ্য দিয়ে গগন-মণ্ডল বেঁধে করে আছে বলে কল্পনা করা হয়ে থাকে। এদের বলে সেলেক্টিয়াল মেরিডিয়ান।

**মেসন** — কস্মিক রশ্মিতে ↑ প্রাপ্ত এক প্রকার অতি সূক্ষ্ম কণিকা। বিভিন্ন পরীক্ষার সাহায্যে এর অস্তিত্ব ও গুণাগুণ নিরূপিত হয়েছে। এর ভর ইলেক্ট্রন ↑ ও প্রোটন ↑ কণিকার ভরের মাঝামাঝি। মেসন কণিকা ধন-তড়িৎবিশিষ্ট ও ঋণ-তড়িৎবিশিষ্ট দু'রকমেরই আছে : এমন কি, সম্ভবতঃ তড়িৎবিহীন মেসন কণিকাও কস্মিক রশ্মিতে বিদ্যমান। এর তড়িৎ শক্তির

পরিমাণ ইলেক্ট্রন কণিকার সমান।  
কস্মিক বা মহাজাগতিক রশ্মির  
সঙ্গে এই মেসন কণিকা মহা  
শূন্য থেকে অহঃরহ ভূগৃষ্ঠে বর্ষিত  
হয়ে থাকে।

**মোটর নার্ত** — দেহের যে স্নায়ু-  
গুণ্ডলী অঙ্গ প্রত্যঙ্গের কর্মশক্তি  
জোগায়। আমরা কাজকর্ম করি,  
হাট চলি এই মোটর নার্তের কার্য-  
কারিতার ফলে। সেন্সরী নার্ত  
নামে দেহে আর এক রকম  
স্নায়ুগুণ্ডলী আছে, যা ব্যথা বেদনা  
প্রভৃতির অনুভূতি জাগায়।

**মোজেইক** — (1) সিমেন্টের  
মধ্যে রঙ্গীন প্রস্তরাদি বসিয়ে  
যে নক্সা তৈরী করা হয়। সুদৃশ্য  
করবার জন্তে ঘরের মেঝেতে



মোজেইক

এ ভাবে  
মোজেইক  
করা হয়ে  
থাকে। (2)

জীবাণুর প্রভাবে অনেক সময়ে  
উদ্ভিদের পাতার স্থানে স্থানে বিবর্ণ  
হয়ে গিয়ে অনেকটা মোজেইক চিত্রের  
মত দেখায়। উদ্ভিদের এই রোগকে  
মোজেইক ডিজিজ বলে। (3) টিন,  
পারা, অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ও  
গন্ধকের এক রকম সংমিশ্রণ

করে যে রঙ্গীন পদার্থ  
পাওয়া যায়। জিনিসটা দেখতে  
অনেকটা স্বর্ণরেণুর মত; একে  
বলে মোজেইক গোলা।

**মোমেন্ট** (অব ফোর্স) — শক্তি  
প্রয়োগে কোন বস্তু ঘোরালে  
ওই বস্তুর যে চক্রাকার গতি-  
শীলতা জন্মায় তার পরিমাণকে  
বলে ওই শক্তির (ফোর্সের)  
মোমেন্ট। এভাবে ঘূর্ণনের স্থির  
বিন্দু (শক্তি-কেন্দ্র) থেকে গতি-  
পথের উপর অঙ্কিত লম্ব রেখার  
দৈর্ঘ্যকে প্রযুক্ত শক্তির পরিমাণ  
দিয়ে গুণ করে মোমেন্টের  
পরিমাণ স্থির করা হয়। কৃত্রা  
বোধে 'খ' বস্তুকে 'ক' বিন্দু থেকে  
ঘোরালে প্রযুক্ত শক্তি যদি 'প'  
(পাউণ্ড) হয়, তবে ওই ফোর্সের  
মোমেন্ট হবে  $p \times kx$ । যন্ত্রাদির  
বেয়ারিং, দরজা জানালার কল্লা  
প্রভৃতিতে যে শক্তি প্রযুক্ত হয়, তার  
মোমেন্ট এভাবে স্থির করা হয়ে  
থাকে।

**মোমেন্টাম** — কোন গতিশীল  
বস্তুর ভর (মাস  $\uparrow$ ) ও গতিবেগের  
(ভেলোসিটি  $\uparrow$ ) গুণফল। যদি 150  
গ্রাম  $\uparrow$  ওজনের একটা বল  
প্রতি সেকেন্ডে 100 সেন্টিমিটার  
গতিতে ছোটে, তাহলে বলটার  
মোমেন্টাম হবে  $150 \times 100$

= 15,000 সে.টি মি.টা র-গ্রাম-সেকেন্ড একক। সাধারণভাবে, বস্তুর ভর  $m$  ও গতিবেগ  $v$  হলে তার মোমেন্টাম,  $M = mv$

**মোনাজাইট** — এক রকম খনিজ পদার্থ; যার মধ্যে সিরিয়াম ↑, থোরিয়াম ↑ ও বিভিন্ন রেয়ার-অর্থ ↑ ধাতু মিশ্রিত থাকে। এর মধ্যে সামান্য হিলিয়াম ↑ গ্যাসও সংবদ্ধ অবস্থায় থাকে। দক্ষিণ ভারতের সমুদ্রতীরে মোনাজাইট পাওয়া যায়।

**মোল** — গ্রাম এককে কোন পদার্থের আণবিক ওজন। কোন পদার্থের একটি অণুর সংগঠক পরমাণুগুলোর ওজনের সমষ্টি গ্রামে ↑ প্রকাশ করলে তাকেই বলে পদার্থটার মোল, বা গ্র্যাম মলিকিউল ↑। এক লিটার ↑ জলে এক মোল পদার্থ দ্রবীভূত করলে সেই দ্রবকে বলে মোলার সল্যুশন।

**ম্যাক্রো** — বৃহৎ অর্থে শব্দটা ব্যবহৃত হয়; যেমন — মাথা অস্বাভাবিক বড় হোলে বলা হয় ম্যাক্রোসেফ্যালিক। পলিমার ↑ পদার্থের সম্মিলিত বৃহদাকার অণুকে বলে ম্যাক্রো-মলিকিউল। ক্ষুদ্রাংশ-বোধক **মাইক্রো** ↑ শব্দের বিপরীত অর্থবোধক।

**ম্যাক্রোকোপিক** — অণুবীক্ষণ

যন্ত্রের সাহায্য ব্যতীতই খনিজ চোখে যে সব পদার্থ দেখা যায়। **মাইক্রোস্কোপিক** (অণুবীক্ষণিক) শব্দের বিপরীত অর্থ-বোধক।

**ম্যাগমা** — পৃথিবীর অভ্যন্তর ভাগের বিভিন্ন গলিত পদার্থাদি; যথেকে গ্র্যানাইট ↑ প্রভৃতি প্রস্তুত হয়।

**ম্যাগ্নেলিয়াম** — অ্যালুমিনিয়াম ও ম্যাগ্নেসিয়ামের সংকর ধাতু; অত্যন্ত হালকা ও শক্ত। অ্যালুমিনিয়ামের চেয়েও সহজে এ-দিয়ে বিভিন্ন আকারের জিনিস তৈরী করা যায়। কখন কখন এর মধ্যে কিছু তামা ও মেশান হয়ে থাকে। বিমান-পোতের খোল সাধারণতঃ এ সংকর ধাতু দিয়েই তৈরী হয়।

**ম্যাগ্নেসিয়াম** — মৌলিক ধাতু পদার্থ, সাংকেতিক চিহ্ন  $Mg$ ; পারমাণবিক ওজন 24.32, পারমাণবিক সংখ্যা 12; বিশেষ হালকা ও রূপের মত সাদা ধাতু বায়ুর সংস্পর্শে এর উজ্জ্বল হয়ে যায়,—ম্যাগ্নেসিয়াম অক্সাইডের আবরণ পড়ে। আলোলে উজ্জ্বল আলো ছড়িয়ে জ্বলতে থাকে, ম্যাগ্নেসিয়াম অক্সাইড,  $MgO$ , জন্মায়। এই আলোর সাহায্যে রাস্তাকালে ফটোগ্রাফির কাজ হয়। ম্যাগ্নে-

সাইট,  $MgCO_3$ , ডোলামাইট  $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ , কার্নাইট  $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ , প্রভৃতি বিভিন্ন খনিজ থেকে নিষ্কাশিত হয়। ম্যাগনেসিয়াম ↑ প্রভৃতি হালকা সংকর ধাতু, আংশে-বোমা প্রভৃতি তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়। এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ ঔষধরূপেও (মাগ্-সাল্ফ ↑) ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ম্যাগনেসিয়াম সাল্ফেট —**

মাগ্-সাল্ফ,  $MgSO_4$ ; বিরেচক পদার্থ, ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এটা ই প্ স ম্ সন্ট ↑ নামেও পরিচিত।

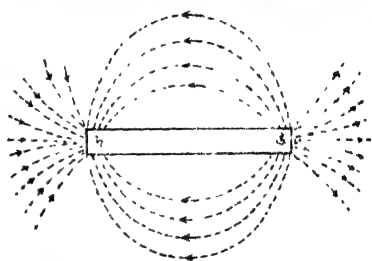
**ম্যাগনেসিয়া —** ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড

$MgO$ ; ঔষধরূপে যে 'ম্যাগনেসিয়া -অ্যালবা' ব্যবহৃত হয়, তা হোল বেসিক ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট; যাকে সংক্ষেপে বলে মাগ্-কাব। আর ম্যাগনেসিয়াম বাইকার্বনেটের অবকে বলে ক্রুইড ম্যাগনেসিয়া।

**ম্যাগনেসাইট —** খনিজ অবিভক্ত

ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট,  $MgCO_3$ ; এ থেকে ম্যাগনেসিয়াম ধাতু নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। বিশুদ্ধ ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট, বা ম্যাগ-কার্ব, অত্যন্ত হালকা সাদা চূর্ণ পদার্থ; যা টুথ-পাউডার ও ঔষধাদিতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ম্যাগনেট —** চুম্বক, যা সাধারণ লোহাকে আকর্ষণ করে। বিভিন্ন কৌশলে আয়রন (লোহা), নিকেল, কোবল্ট, প্রভৃতি ফেরোম্যাগেটিক ↑ পদার্থে এরূপ চৌম্বক ধর্ম সৃষ্টি করা যায়। স্থায়ী চুম্বকের চারদিকে চৌম্বক শক্তির ক্ষেত্র সৃষ্টি হয়। চুম্বক দণ্ডের দুই প্রান্ত দোশে (ম্যাগেটিক পোল ↑) চৌম্বক শক্তি



ম্যাগেটিক লাইন্স অব ম্যাগ'ন

প্রবল থাকে। একটা চুম্বকদণ্ড স্থায়ী স্ক্রু দিয়ে দিলে ওর এক প্রান্ত সর্বদা পৃথিবীর মেরিডিয়ান উত্তর দিকে ও অপর প্রান্ত দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকে। এতজ্ঞে এই দুই প্রান্তকে যথাক্রমে ম্যাগেটের নর্থ পোল ও সাউথ পোল বলে।

**ম্যাগেটিজম (টেরেস্ট্রিয়াল) —**

ভূ-পোলকের এক দ্রুত চৌম্বক শক্তি লব্ধিত হয়; পৃথিবীর কেন্দ্রস্থলে প্রায় উত্তর দক্ষিণে প্রসারিত যেন একটা বিরাট চুম্বক রয়েছে, এবং তারই প্রভাবে যেন

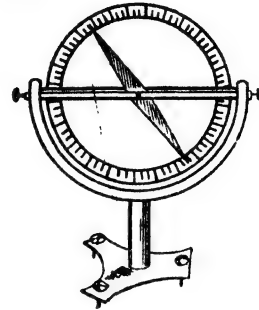


ভূ-পৃষ্ঠে একটা শক্তিশালী ম্যাগেটিক ফিল্ড সৃষ্টি হয়েছে। পৃথিবীর এই স্বাভাবিক চৌম্বক শক্তিকে বলে টেরেস্টিয়াল (পাথিব) ম্যাগেটিজম্। একটা চুম্বক দণ্ড স্ততায় ঝুলিয়ে দিলে ওর দক্ষিণ ও উত্তর প্রান্ত সর্বদা পৃথিবীর চৌম্বক মেরুর বরাবর উত্তর ও দক্ষিণে মুখ করে থাকে। চুম্বকের এই ধর্মের ব্যবহারিক প্রয়োগেই কম্পাস (দিগ্‌নির্ণয় যন্ত্র) তৈরী হয়েছে।

**ম্যাগেটিক ই কোয়েটার** — পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণ চৌম্বক প্রান্তের সমদূরবর্তী কাল্পনিক বস্তুদ্বয়কে ম্যাগেটিক ইকোয়েটার (চুম্বকীয় নিরক্ষরেখা) বলে। এই বস্তু রেখায় অবস্থিত পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে ম্যাগেটিক ডিপ ↑ থাকে না। পৃথিবীর ম্যাগেটিক ইকোয়েটার ও ভৌগোলিক ইকোয়েটার ↑ এক না হলেও প্রায় কাছাকাছি।

**ম্যাগেটিক ডিপ্** — পাথিব চৌম্বক ক্ষেত্র ও ভূ-পৃষ্ঠের সমান্তরাল ক্ষেত্রের মধ্যবর্তী কোণিক ব্যবধান। ম্যাগেটিক মেরিডিয়ানে ↑ ভূ-পৃষ্ঠের লম্বক্ষেত্রে ঘুরতে পারে এমনভাবে রক্ষিত একটা চুম্বক শলাকা ভূ-পৃষ্ঠের সমান্তরাল ক্ষেত্রের সঙ্গে যে কোণ সৃষ্টি করে তার ডিগ্রি পরিমাণকে

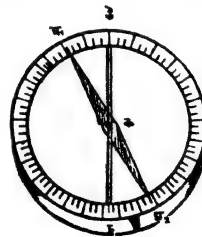
বলে ডিপ্ অ্যাঙ্গেল, বা ম্যাগেটিক ডিপ্। ডিপ্, সার্কেল নামক যন্ত্র



ম্যাগেটিক ডিপ্, সার্কেল

সাহায্যে ম্যাগেটিক ডিপ অ্যাঙ্গেল সহজেই মাপা যায়।

**ম্যাগেটিক ডেক্লিনেশন** — পৃথিবীর ভৌগোলিক মেরিডিয়ান ↑ ও চুম্বকীয় মেরিডিয়ানের মধ্যবর্তী কোণিক ব্যবধান; অর্থাৎ পৃথিবীর



ম্যাগেটিক ডেক্লিনেশন

ভৌগোলিক  
উত্তর মেরু ও  
চুম্বকীয় উত্তর  
মেরুর মধ্য-  
বর্তী কোণ  
কম্পাস ব

দিগ্‌দর্শন যন্ত্রের চুম্বক শলাকা অবস্থান দেখে বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন স্থানের এই ডেক্লিনেশন নিরূপণ করা হয়। এক্ষণে কোণকে **ম্যাগেটিক ডিক্লিনেশন**ও বলে হয়।

**ম্যাগ্নেটিক স্টর্ম** — চুম্বক ঝটিকা ;  
ভিন্ন নৈসর্গিক কারণে পার্থিব  
চুম্বক ক্ষেত্রে অনেক সময়ে  
শৃঙ্খলা ঘটে, যার ফলে কম্পাস  
যন্ত্র চৌম্বক শলাকা আকর্ষিক-  
ভাবে দিক পরিবর্তন করে। একেই  
ফলে ম্যাগ্নেটিক স্টর্ম। সৌর-  
কলঙ্কের আধিক্য ও আরো  
বরিয়েলিস† প্রভৃতির প্রভাবে  
এরূপ হতে দেখা যায়।

**ম্যাগ্নেটো** — তড়িৎ উৎপাদক  
এক রকম ক্ষুদ্র যন্ত্র বিশেষ।  
যান্ত্রিক ব্যবস্থায় চৌম্বক শক্তির  
প্রভাবে এর অভ্যন্তরস্থ তার-  
কুণ্ডলীতে তড়িৎ শক্তি উৎপাদিত  
হয়ে থাকে। এই তড়িৎ-প্রবাহের  
পথে সল্লিকটবতী দুই প্রান্তের সামান্য  
ব্যবধানের (স্পার্ক গ্যাপের) মধ্যে  
তড়িৎ-ক্ষুরণ ঘটে। ইন্টারজাল  
কন্ডাক্সন ইঞ্জিনে† পেটলের বাষ্প  
এইরূপ স্পার্ক বা বৈদ্যুতিক  
ক্ষুরণের সংস্পর্শেই জ্বলে ওঠে।  
সাধারণতঃ মোটরগাড়ীর ইঞ্জিনেই  
এরূপ ম্যাগ্নেটো ব্যবহৃত হয়।

**ম্যাগ্নেটোমিটার** — এক রকম  
যন্ত্র, যার সাহায্যে বিভিন্ন চুম্বকের  
চৌম্বকশক্তির পরিমাণ, বা বিভিন্ন  
ক্ষেত্রের চৌম্বক শক্তির তীব্রতা  
পরিমিত হয়ে থাকে। সাধারণ  
ম্যাগ্নেটোমিটারে প্রধানতঃ একটা

ক্ষুদ্র চুম্বক-দণ্ড ও একটা লম্বা ধাতব  
শলাকা পরস্পরের লম্বভাবে কেন্দ্র  
হলে সংবদ্ধ থাকে। শলাকাটা  
একটা গোলাকার স্কেলের উপর  
স্বাবর্তিত হয়ে ওর সঙ্গে সংবদ্ধ  
চুম্বক দণ্ডটার আবর্তনের পরিমাণ  
নির্ধারণ করে। বাইরের কোন  
চৌম্বক শক্তির প্রভাবে যন্ত্রের ওই  
চুম্বক দণ্ডটার যেরূপ আবর্তন ও  
স্বস্থান লক্ষিত হয়, তা থেকে ওই  
চৌম্বক ক্ষেত্রের শক্তির পরিমাণ  
সহজেই স্থির করা যেতে পারে।  
এরূপ যন্ত্রকে বলে ডিফ্লেক্সন  
ম্যাগ্নেটোমিটার; আবার আর এক  
রকমের **ভাইব্রেশন ম্যাগ্নেটো-**  
মিটারও আছে।

**ম্যাগ্নেটাইট** — চৌম্বক শক্তি বিশিষ্ট  
এক প্রকার খনিজ লৌহ; অত্যন্ত  
কঠিন ও কৃষ্ণবর্ণ পদার্থ। লোহার  
একটা স্বভাবজাত অক্সাইডে,  
 $Fe_3O_4$ , খনিজটা গঠিত।

**ম্যাগ্নেলিয়া মেটাল** — দোহা,  
টিন, অ্যান্টিমনি ও লেড (সীসা)  
ধাতুর সংমিশ্রণে উৎপন্ন একটা সংকর  
ধাতু। এদিয়ে সাধারণতঃ যন্ত্রাদির  
বেয়ারিং তৈরী হয়। এর মধ্যে  
সীসার ভাগই থাকে বেশী।

**ম্যালাকাইট** — উজ্জল সবুজ বর্ণের  
খনিজ প্রস্তর বিশেষ; রাসায়নিক  
হিসেবে পদার্থটা বেসিক কপার

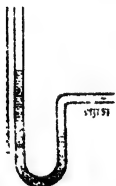
কার্বনেট,  $\text{CuCO}_3$ ,  $\text{Cu(OH)}_2$ ;

এ থেকেই সাধারণতঃ তামা নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। রূপান পাথর হিসেবে সম্ভা অলঙ্কারাদিতেও এর ব্যবহার আছে।

**ম্যালিক অ্যাসিড** — এক প্রকার জৈব অ্যাসিড; সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে এটা হোল হাইড্রক্সি-সাক্সিনিক অ্যাসিড,  $\text{COOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH(OH)} \cdot \text{COOH}$ ; কাঁচা আপেল ও অন্যান্য ফল থেকে অ্যাসিডটা পাওয়া যায়।

**ম্যাক্সিমাম মিনিমাম থার্মোমিটার** — থার্মোমিটার (ম্যাক্সিমাম মিনিমাম) ↑।

**ম্যানোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে গ্যাসীয় পদার্থের চাপ নির্ধারণ করা হয়। আবদ্ধ স্থানে স্বল্প-পরিমাণ গ্যাসের অবস্থিতি-জনিত নিম্ন চাপ মাপবার জন্তেই



সাধারণতঃ এ যন্ত্র ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

উচ্চ চাপ পরিমাপের জন্তে ব্যবহৃত যন্ত্রকে বলে **প্রেসার**

**গেজ**। চিত্র থেকে ম্যানোমিটারের মোটামুটি গঠন জানা যাবে।

**ম্যানানিজ** — মৌলিক ধাতব

পদার্থ। সাংকেতিক চিহ্ন  $\text{Mn}$ । পারমাণবিক ওজন 54.93; পারমাণবিক সংখ্যা 25; লাল সাদা কঠিন ধাতু, কিন্তু তদুপ পাইরোলুসাইট ↑ নামক খনিজ।

(ম্যানানিজ ডাইঅক্সাইড  $\text{MnO}_2$ ) থেকে নিষ্কাশিত হয়। বিভিন্ন সংকর ধাতু, বিশেষতঃ ইস্পাত তৈরী করতে এর যথেষ্ট দরকার হয়। প্রায় 13% ম্যানানিজ মিশ্রিত ইস্পাত (ম্যানানিজ স্টিল) অত্যন্ত কঠিন হয়, এবং তা সহজে ক্ষয় হয় না। কপার, জিঙ্ক ম্যানানিজ মিশিয়ে ম্যানানিজ ব্রোঞ্জ ↑ নামক সংকর ধাতু তৈরী হয়ে থাকে।

**ম্যানানিজ ডাইঅক্সাইড** — ভূর কৃষ্ণবর্ণ চূর্ণ পদার্থ,  $\text{MnO}_2$ ; এতে ম্যানানিজ পাইরোলুসাইডও বলা হয়। বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়ায় অক্সিডাইজিং এজেন্ট ও ক্যাটালিস্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কাচ-শিল্পে, লেক্কল্যান্স সেল প্রভৃতিতে এর প্রচুর ব্যবহার আছে।

**ম্যানানেট** — ম্যানানিক অ্যাসিডের ( $\text{H}_2\text{MnO}_4$ ) সল্ট ↑; যেমন, সোডিয়াম ম্যানানেট  $\text{Na}_2\text{MnO}_4$ , সবুজ বর্ণের রাসায়নিক পদার্থ, জীবাণুনাশক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। আবার পার-

রাসায়নিক অ্যাসিডের ( $\text{HMnO}_4$ ) স্টকে বলে পারম্যাঙ্গানেট; যেমন, পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট  $\uparrow$ ,  $\text{KMnO}_4$ , গাঢ় লাল ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়; জীবাণু-নাশক ও প্রতিরোধক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

**ম্যাঙ্গানিজ স্টিল** — বিশেষ এক শ্রেণীর স্ট্রকটিন স্টিল  $\uparrow$ ; এই স্টিলে লোহার সঙ্গে অনধিক 13% ম্যাঙ্গানিজ মেশান হয়ে থাকে।

**ম্যাঙ্গানিন** — ম্যাঙ্গানিজ সংযুক্ত এক প্রকার সংকর ধাতু। এতে সাধারণতঃ থাকে 83% তামা, 13% ম্যাঙ্গানিজ, 4% নিকেল। এর তড়িৎ-পরিবহনের ক্ষমতা উত্তাপে বিশেষ পরিবর্তিত হয় না; এছাড়া যান্ত্রিক যন্ত্রাদির বিশেষ বিশেষ বৈশিষ্ট্যগুলিতে ব্যবহৃত হয়।

র

**ক কুপ্যাল** — ফটিকাকার বিদ্রুত স্টিলিকা  $\uparrow$ , বা সিলিকন ডাই-অক্সাইড,  $\text{SiO}_2$ ; স্বভাবজাত ফটিকাকার বালুকা বিশেষ।

**রকেট** — রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে বা দ্রুত বেগে শূন্যে নিক্ষেপিত হয়ে বহুদূরে নিক্ষেপিত হয়; হাউই আত্মীয় জিনিস।

বিভিন্ন গঠন ও আকৃতি বিশিষ্ট বিভিন্ন শ্রেণীর রকেটে আছে। অস্ত্র হিসেবে গাত মহাযুদ্ধে ব্যবহৃত হয়েছিল। **ভি-2 রকেট** তোল অ্যালুমিনিয়ামের তৈরী একটা লম্বা খোল; খোলটার পৃথক পৃথক আধারে তরল অক্সিজেন  $\uparrow$  অ্যালকোহল  $\uparrow$  ও অজ্ঞাত হালকা জ্বালানি পদার্থ পূর্ণ থাকে। অভ্যন্তরস্থ ওই সব পদার্থের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উদ্ভূত ধূম ও গ্যাস রকেটের পশ্চাদ্ভাগ থেকে সবেগে নিষ্কাশিত হয়; আর এষ্ট প্রচণ্ড পশ্চাৎ-চাপের ফলে রকেটটা সম্মুখ-গতি লাভ করে ও সবেগে উপরে উঠে বহুদূরে নিক্ষেপিত হয়। রকেট প্রায় 70 মাইল উপরে উঠে মোটামুটি 200 মাইল দূরে পর্যন্ত নিক্ষেপিত হতে পারে। রকেটের গতি অনেকটা জেট  $\uparrow$  প্রোপেলারের অনুরূপ; কিন্তু জেটের আভ্যন্তরীণ রাসায়নিক ক্রিয়ার জোরে বাহরের বায়ু চিত্তবে প্রবেশের ব্যবস্থা থাকে; রকেটের ক্ষেত্রপ দরকার হয় না। রকেটের যান্ত্রিক ব্যবস্থা স্বয়ং-সম্পূর্ণ বলে তা বায়ুশূণ্য উদ্ভাটিকাশেও উঠতে পারে; কিন্তু জেট প্লেন বায়ুমণ্ডলের উপরে উঠতে পারে না।

**রমন একেট** — কোন মনো-

ক্রোমোটিক ↑ (একবর্ণী) আলোক-  
রশ্মি কোন স্বচ্ছ পদার্থের (তরল বা  
গ্যাসীয়) মাধ্যমে পরিচালিত করলে  
ওই আলোক-রশ্মির কতকংশ  
লম্ব-দিকে বিচ্ছুরিত হয়। এই  
বিচ্ছুরিত আলোকের বর্ণালী  
(স্পেকট্রাম ↑) পরীক্ষা করলে মূল  
আলোকরশ্মির বর্ণরেখার পাশ্বে  
অপেক্ষাকৃত অল্পজ্বল কয়েকটা বর্ণ-  
রেখা দেখা যায়। এই রেখাগুলোকে  
বলে **রমন-লাইন**। মাধ্যমের  
তরল বা গ্যাসীয় অণুগুলোর গায়ে  
প্রতিহত হয়ে ওই আলোক-তরঙ্গ  
পাশের দিকে বিচ্ছুরিত হয় এবং এর  
ফলেই ওই নূতন রেখাগুলোর উদ্ভব  
ঘটে। একবর্ণী আলোকের এই  
ধর্মকে বলে রমন-এফেক্ট। এই তথ্য  
আবিষ্কার করে ভারতীয় বিজ্ঞানী  
সি. ভি. রমন 1930 খৃষ্টাব্দে নোবেল  
পুরস্কার লাভ করেন। এই তথ্যের  
সাহায্যে বিভিন্ন পদার্থের আণবিক  
কম্পন-শক্তি নির্ধারণ করা সম্ভব  
হয়েছে।

**রসায়ন** — যে জ্যামিতিক সামান্তরিক  
চতুর্ভুজের বাহুগুলো সব পরস্পর  
সমান, কিন্তু কোন কোণই সমকোণ  
নয়; অর্থাৎ বিষমকোণী সমবাহু সাম-  
ান্তরিক চতুর্ভুজ। এক্ষেপ চতুর্ভুজের  
বাহুগুলোও অসমান হলে তাকে  
বলে রম্বয়েড, বিষম সামান্তরিক।

**রনটগেন রে** — এক্স-রে +  
বাংলায় বলে রঞ্জন রশ্মি  
আবিষ্কারক জার্মান বিজ্ঞান  
রনটগেনের নামানুসারে।

**রাবার** — এক রকম স্থিতিস্থ  
(ইল্যাস্টিক) কঠিন পদার্থ  
বিশেষ বিশেষ উদ্ভিদের সাদা :  
(ল্যাটেক্স ↑) ঘনীভূত হয়ে উৎপন্ন  
হয়। রাসায়নিক হিসেবে ক'  
রাবার হোল হাইড্রোকার্বনের ↑ এ  
রকম পলিমার ↑ পদার্থ; যাকে  
**পলিআইসোপ্রিন** বলা হয়।  
কাঁচা রাবারের সঙ্গে বিভিন্ন ধর্ম  
মিশিয়ে বিভিন্ন শ্রেণীর রাবার তৈরি  
হয়ে থাকে। গন্ধক মিশিয়ে উত্তপ্ত  
করে (ভাল্ক্যানাইজড রাবার ↑)  
ছাঁচে ঢেলে রাবারের বিভিন্ন ভিত্তি  
তৈরী করা হয়।

**রাস্ট** — মরিচা; লোহার এক রকম  
জলবদ্ধ অক্সাইড,  $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ;  
বায়ুর অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্পের  
সংস্পর্শে লোহার যে অক্সাইড, বা  
মরিচা সৃষ্টি হয়।

**রিঅ্যাক্সন (কে সি ক্যা ল)**  
রাসায়নিক প্রক্রিয়া; নির্দিষ্ট  
অনুপাতে বিভিন্ন পদার্থের পার-  
স্পরিক সংযোগে যে রাসায়নিক  
পরিবর্তনের ফলে যৌগিক পদার্থ  
উৎপন্ন হয়; যেমন — এক ভাগ  
অক্সিজেন ↑ ও দুই ভাগ হাই

ড্রাজনের ↑ কেমিক্যাল রিঅ্যাক্শন (রাসায়নিক প্রক্রিয়ার) যৌগিক পদার্থ, জল ( $H_2O$ ) উৎপন্ন হয়।

কেট — দেহের হাড় নরম ও অপুষ্ট থাকার রোগ বিশেষ। খাচ্ছে ভিটামিন-ডি উপযুক্ত পরিমাণে ন পলে শিশুদেরই সাধারণতঃ এ রোগ হয়ে থাকে, দেহের হাড় বেকে যায়। দুধ, মাখন, মাছের তেল প্রভৃতিতে ভিটামিন-ডি থাকে। আবার সূর্য কিরণের প্রভাবেও দেহে আপনা থেকে এই ভিটামিন ↑ জন্মায়। ভিটামিন-ডি ব্যতিরেকে দেহস্থিত খাড়ের ক্যালসিয়াম ↑ উপাদান আত্মসাৎ করতে পারে না; ফলে হাড় নরম ও অপুষ্ট থেকে যায়।

রিকেটসিয়া — বিশেষ এক প্রকার আবুঝিকণিক জীবাণু; আকারে এগুলো ব্যাক্টেরিয়ার ↑ চেয়ে ছোট, কিন্তু তাইরাসের ↑ চেয়ে বড়। এর আক্রমণে টাইফাস প্রভৃতি রোগের সৃষ্টি হয়।

রিডাক্সন — কোন রাসায়নিক পদার্থ থেকে সাধারণতঃ অক্সিজেন হ্রাসকরণ, বা তাতে হাইড্রোজেন সংযুক্তকরণের প্রক্রিয়া; যেমন— টিন-অক্সাইডের সঙ্গে কার্বন মিশিয়ে উত্তপ্ত করলে ধাতব টিন পাওয়া

যায়; এখানে কার্বন টিন-অক্সাইডকে রিডিউস করে, এবং নিজে অক্সিডাইজড হয়ে কার্বন-ডাইঅক্সাইড সৃষ্টি হয়। এভাবে দেখা যায়, রিডাক্সনের সঙ্গে সঙ্গে অক্সিডেশন প্রক্রিয়াও ঘটে থাকে। বস্তুতঃ রিডাক্সন প্রক্রিয়া অক্সিডেশন প্রক্রিয়ার বিপরীত। আবার, যৌগিক পদার্থের সংগঠক ধাতুর ভ্যালেন্সি ↑ কমিয়েও রিডাক্সন ঘটান যায়, যেমন — ফেরিক ক্লোরাইড ( $FeCl_3$ ) রিডিউসড হয়ে ফেরাস ক্লোরাইড ( $FeCl_2$ ) উৎপন্ন হয়।

রিডিউসিং এজেন্ট — যে পদার্থ অপর কোন পদার্থের রিডাক্সন ↑ ঘটায় তাকে বলে রিডিউসিং এজেন্ট; যেমন — হাইড্রোজেনের মধ্যে কপার অক্সাইড,  $CuO$ , উত্তপ্ত করলে রিডাক্সনের ফলে ধাতব কপার (তামা) পাওয়া যায়। এখানে হাইড্রোজেন হোল কপার অক্সাইডের রিডিউসিং এজেন্ট।

রিফ্লেক্স অ্যাঙ্গেল — দুই সম-কোণের ( $180^\circ$ ) চেয়ে বৃহত্তর, কিন্তু চারি সমকোণের ( $360^\circ$ ) চেয়ে ক্ষুদ্রতর জ্যামিতিক কোণ। বাংলায় বলে প্রবৃত্ত কোণ।

রিফ্লেক্সন (অব লাইট) — আলোকরশ্মির প্রতিফলন; কোন কোন জিনিষের উপরিভাগে

আলোকরশ্মি পড়লে ওই রশ্মি ভিন্ন পথে ফিরে আসে, অর্থাৎ প্রতিফলিত হয়; একেই বলে আলোকের নিয়মিত প্রতিফলন, বা রিফ্রেক্সন। প্রতিফলিত আলোক-রশ্মির গতিপথের একরূপ পরিবর্তন নির্দিষ্ট নিয়মানুযায়ী ঘটে থাকে।



রিফ্রেক্সন

বিন্দু থেকে ওই তলের উপর অঙ্কিত লম্ব-রেখাকে **নর্ম্যাল** বলে। আপতিত রশ্মি ও প্রতিফলিত রশ্মি ওই নর্ম্যালের সঙ্গে একই সমতলে উভয় দিকে সমান কোণ উৎপন্ন করে; অর্থাৎ আলোক-রশ্মি যতটা বেকে প্রতিফলক তলের উপর পড়ে, ততটা বেকেই আবার প্রতিফলিত হয়। অল্প কথায় বলা যায়, আলোকরশ্মির আপতন কোণ সর্বদা প্রতিফলন কোণের সমান হয়। আপতিত রশ্মি ও নর্ম্যালের মধ্যস্থ কোণকে বলে **অ্যাজেন্স অব ইন্সিডেন্স** (আপতন কোণ) এবং প্রতিফলিত রশ্মি ও নর্ম্যালের মধ্যস্থ কোণকে বলে **অ্যাজেন্স অব রিফ্রেক্সন** (প্রতিফলন কোণ)।

প্রতিফলক তলের যে বিন্দুতে আলোক-রশ্মি আপতিত হয়, সেই

**রিফ্রেক্সন ক্যামেরা** — বিশেষ একরকম ফটোগ্রাফিক ↑ যন্ত্র, ক্যামেরা ↑। একরূপ ক্যামেরায় ছবি উঠবে যন্ত্রচালক তা পূর্বে যন্ত্রের মধ্যে দেখে নিতে পারে। এর অ্যাপারচারে সংলগ্ন লেন্সের মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মি ও যন্ত্রের অভ্যন্তরস্থ একখানা দর্প প্রতিফলিত হয়। উদ্দিষ্ট বস্তু থেকে আগত রশ্মি এভাবে প্রতিফলিত হয়ে একখানা কাঁচের বস্তুটার প্রতিচ্ছায়া ফেলে। যন্ত্রচালক বস্তুটার ওই প্রতিচ্ছায়া পূর্বাঙ্কে যন্ত্রমধ্যে দেখে নিতে উপযুক্ত সময়ে দর্পণখানা যাক্ষি ব্যবস্থায় উপরে তুলে দিতে পারে; সঙ্গে সঙ্গে বস্তুর আলোকবর্ণ সোজা গিয়ে ফিল্ম বা গ্রাফিক প্লেটের উপর পড়ে ছবি উঠে যায়।

**রিফ্রাক্সন** (অব লাইট)

আলোকরশ্মির প্রতিসরণ; এর মাধ্যম থেকে আলোকরশ্মি হলে কোন মাধ্যমের ভিতর পরিচালিত হলে তার গতিপথ পরিবর্তিত হয় যায়। একে বলে আলোকরশ্মির প্রতিসরণ, বা রিফ্রাক্সন; যেমন— বায়ু থেকে কোন আলোকরশ্মি জল মধ্যে (বা জল থেকে বাইরের বায়ুতে) প্রবেশ করলে ওই রশ্মির গতিপথ

বেঁকে যায়। বিভিন্ন মাধ্যমের সাধারণ তলের যে বিন্দুতে আলোক রশ্মি আপতিত হয় সেই বিন্দুতে ওই তলের উপর অঙ্কিত লম্ব-রেখাকে বলে **নর্ম্যাল** ; এই নর্ম্যালের সঙ্গে আপতিত রশ্মি যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে বলে **অ্যাজেন্স-অব-ইন্সিডেন্স**, বা আপতন কোণ; আর



প্রতিসরিত রশ্মি (রিফ্রাক্টেড রে) ওই লম্বের অপর পার্শ্বে যে কোণ উৎপন্ন করে, তাকে বলে **অ্যাজেন্স-অব-রিফ্রাক্সন**, বা প্রতিসরণ কোণ। আলোকরশ্মি বায়ু, বা অপর কোন হাল্কা মাধ্যমের ভিতর দিয়ে জল, কাঁচ প্রভৃতি ঘন স্বচ্ছ মাধ্যমের ভিতরে প্রবেশ করলে অ্যাজেন্স-অব-ইন্সিডেন্স অপেক্ষা অ্যাজেন্স-অব-রিফ্রাক্সন ক্ষুদ্রতর হয়, অর্থাৎ প্রতিসরিত রশ্মি নর্ম্যালের দিকে বেঁকে যায়। কোন রশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে হাল্কা মাধ্যমে প্রবেশ করলে এর বিপরিত অবস্থা ঘটে। কোন বস্তুর মাধ্যমে একরূপ প্রতিসরিত রশ্মি কতকটা বেঁকে তা

ওই বস্তুর প্রতিসরণ-ক্ষমতা, বা **রিফ্রাক্টিভ ইণ্ডেক্সের** উপর নির্ভর করে। আলোক রশ্মির একরূপ প্রতিসরণের ফলে জলের তলায় কোন জিনিস অপেক্ষাকৃত উপরে দেখায়, অর্থাৎ জলের গভীরতা কম বলে মনে হয়।

**রেফ্রিজারেটর**—যে যন্ত্রের অভ্যন্তর ভাগের তাপ সর্বিশেষ হ্রাস করে প্রয়োজনীয় তাপমাত্রায় মোটামুটি স্থির রাখা যায়। একে যান্ত্রিক শীতল-কক্ষ বলা যেতে পারে। উদ্ভাপে নষ্ট হয়ে যায় এমন, বিশেষতঃ খাদ্য দ্রব্য, ঔষধাদি এর শীতল কক্ষে রেখে দীর্ঘ দিন অবিকৃত রাখা যায়। এর যান্ত্রিক কোশলটা হোল মোটামুটি এইরূপ : কোন তরল পদার্থ বাষ্পীভবনের ফলে সন্নিহিত মাধ্যমের তাপ শোষণ করে; যেমন, গায়ের জল হাওয়ায় বাষ্পীভূত হলে বেশ ঠাণ্ডা বোধ হয়। রেফ্রিজারেটর যন্ত্রে একরূপ বাষ্পীভবন প্রক্রিয়ার সাহায্যে অভ্যন্তরস্থ তাপ কোশলে হ্রাস করবার ব্যবস্থা করা হয়ে থাকে। সাধারণতঃ একরূপ যন্ত্রে অত্যধিক চাপ প্রয়োগে কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ), সালফার ডাইঅক্সাইড ( $\text{SO}_2$ ), অ্যামোনিয়া ( $\text{NH}_3$ ) প্রভৃতি গ্যাস জমিয়ে তরল



করা হয়; কৌশলে বায়ুপ্রবাহ চালিয়ে ওই তরল গ্যাস ঠাণ্ডা রাখবার ব্যবস্থা থাকে। তারপর চাপ কমিয়ে দিলে ওই তরল পদার্থ ধীরে ধীরে বাষ্পীভূত হতে থাকে; ফলে যন্ত্রের অভ্যন্তর ভাগের উষ্ণতাও ক্রমাগত হ্রাস পেতে থাকে। ওই বাষ্পকে পুনরায় চাপ দিয়ে তরল করা হয়; আবার বাষ্পীভূত হয়। এরূপ প্রক্রিয়া পর্যায়ক্রমে চলতে থাকে; ফলে যন্ত্রের মধ্যস্থ বায়ু ক্রমে অত্যধিক ঠাণ্ডা হয়ে পড়ে। থার্মোস্টাট ↑ প্রভৃতি যন্ত্রের সাহায্যে এরূপ শীতল কক্ষের উষ্ণতা স্থির রাখবার ব্যবস্থাও করা যায়।

**রিভার্বেরেটরি ফার্নেস** — বিশেষ ধরনের এক রকম ফার্নেস বা চুল্লী, যার অগ্নিশিখা উত্তপ্ত পদার্থের গায়ে সরাসরি লাগে না। চুল্লীর আবদ্ধ তাপে পৃথক পাত্রের রক্ষিত পদার্থ



রিভার্বেরেটরি কার্ণেস (নক্সা)

জ্বলীভূত হয়ে যায়। বিভিন্ন খনিজ থেকে ধাতু নিষ্কাশনের কাজে এরূপ ফার্নেস ব্যবহৃত হয়ে থাকে; বিশেষতঃ যে স্থলে খনিজের সঙ্গে

আলানি পদার্থের সংমিশ্রণ বা সংযোগ বিঘ্নিততার দিক দিয়ে বাঞ্ছনীয় নয়।

**রিভার্বেগার** — আর্সেনিক ডাইসালফাইড ( $As_2S_3$ ) নামক রাসায়নিক পদার্থের বিশেষ নাম। লাল রং-এর খনিজ পদার্থ। বাংলায় বলে মনঃশিলা বা মোমছাল।

**রিলে** (ইলেক্ট্রিক্যাল) — এক রকম বৈদ্যুতিক যন্ত্র। এর কৌশলটা হোল এই যে, এক সার্কিটে ↑ প্রবাহিত তড়িৎ শ্রোত অপার সার্কিটের তড়িৎ প্রবাহকে প্রয়োজনানুসারে নিয়ন্ত্রিত করতে পারে। প্রথম সার্কিটের স্বল্প বৈদ্যুতিক শক্তির প্রভাবে দ্বিতীয় সার্কিটে অপেক্ষাকৃত শক্তিশালী বিদ্যুৎ-প্রবাহ ইচ্ছানুযায়ী প্রবিষ্ট ও নিবৃত্ত করা সম্ভব হয়। দূরগত স্থিতিতে রেডিও (বেতার) তরঙ্গ (ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ওয়েভ) ↑। এই প্রক্রিয়ার সাহায্যে শক্তিশালী করে তোলা যায়।

**রিলেটিভিটি** ( থিয়োরি অব ) — অপেক্ষিকতা বাদ; পদার্থবিজ্ঞানে আপেক্ষিকতা সম্পর্কীয় আইনস্টাইন প্রবর্তিত মতবাদ। এই মতবাদ মূলতঃ দুটি সিদ্ধান্তের উপর প্রতিষ্ঠিত; প্রথমতঃ—কোন বস্তু গতি অল্প নিরপেক্ষ হওয়া সম্ভব নয়; দ্বিতীয়তঃ, স্থান ও কাল পরস্পর সম্বন্ধযুক্ত, অর্থাৎ আপেক্ষিক; ও

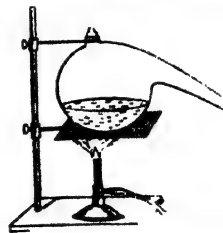
একটিকে বাদ দিয়ে অপরটির অস্তিত্ব সম্ভব নয়। কোন বস্তুর গতি অপর কোন স্থির বস্তুর পরিপ্রেক্ষিতেই নির্ধারিত হতে পারে মাত্র। কিন্তু বিশ্ব চরাচরে কোন বস্তুই স্থির নহে—পৃথিবী, গ্রহনক্ষত্রাদি সবই অচলশূন্যে গতিশীল। সুতরাং পদার্থের অচল নিরপেক্ষ নিজস্ব গতি নির্ধারণ করা সম্ভব নয়। কাজেই মত রকম গতিই আপেক্ষিক। এভাবে আবার স্থান এবং কালও পরস্পর আপেক্ষিক; যেহেতু অচলশূন্যে ভ্রাম্যমান বস্তুর অবস্থান অল্পায়াসী সময় এবং সময় অল্পায়াসী অবস্থান হতে বাধ্য। এই মতবাদের বিস্তৃত বৃত্তিতে জ্যোতির্বিজ্ঞান বিভিন্ন অভিনব তথ্য উদ্ঘাটিত হয়েছে; পদার্থের পারমাণবিক শক্তি সম্বন্ধীয় বিবিধ সভ্য প্রমাণিত হয়েছে; বিশ্বব্রহ্মাণ্ডের মূল গঠন-বৈচিত্র্য একই নিয়মে প্রমাণিত হয়েছে। বহু জটিল বৃত্তি ও আক্ষিক সমাধানের ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত এই মতবাদ বাস্তব পরীক্ষা-নিতেও নিতুল প্রমাণিত হয়েছে।

**রিলেটিভ ভোলোসিটি** — ভোলোসিটি (রিলেটিভ)  $\uparrow$ ।

**রেজিন** — পাইন প্রভৃতি উদ্ভিদের বনীভূত রস। ওই জাতীয় রসের ছাল কেটে দিলে উদ্ভিজ্জ তেল

ও রজন মিশ্রিত রস নির্গত হয়। এর উদ্যায়ী তেল বাষ্পীভূত হয়ে উবে গেলে গাছের কাটায়ুখে কঠিন রেজিন জমে থাকে। একে রোজিনও বলা হয়, বাংলায় বলে রজন। কোপ্যাল, ক্যানাডা-ব্যালসাম প্রভৃতি বিভিন্ন উদ্ভিদ থেকে বিভিন্ন রকমের রজন পাওয়া যায়। রজনের রাসায়নিক গঠন অত্যন্ত জটিল; পদার্থটায়োন এক রকম স্বভাবজাত প্র্যাগ্টিক  $\uparrow$  শ্রেণীর পলিমার  $\uparrow$ । এই রেজিনের সঙ্গে উদ্ভিজ্জ তেল মিশ্রিত থাকলে তাকে বলা হয় ওলিয়োরেজিন।

**রেট** — এক রকম পাত্র, বাংলায় বলে বক-যদ্য। সাধারণতঃ কাঁচের তৈরী একরূপ বিশেষ আকারের পাত্রে বিভিন্ন পদার্থ উত্তপ্ত করলে



উৎপন্ন গ্যাস বা বাষ্প সহজে সংগ্রহ করা যায়। ডিস্টিলেশন  $\uparrow$  প্রক্রিয়ায়ও একরূপ পাত্র ব্যবহৃত হয়; কোন কোন ক্ষেত্রে বাষ্পীয় ডিস্টিলেট  $\uparrow$  এর নলপথে নির্গমনের সময়ে তরল

হয়ে বেরোয়। কোল গ্যাস ↑  
তৈরীর প্রক্রিয়ায় একপ বিরাটাকার  
ধাতুনির্মিত বকযন্ত্রে কয়লা উত্তপ্ত  
করা হয়; ওর নলমুখে নির্গত গ্যাস  
প্রকাণ্ড গ্যাস-ছোন্ডারের মধ্যে  
সঞ্চয় করে রাখা হয়।

**রেটিনা** — চক্ষুগোলকের পশ্চাদ্ভাগস্থ  
যে পর্দার গায়ে চোখের বিভিন্ন  
স্নায়ু এসে মিলিত হয়েছে। ওই  
স্নায়ুগুলোর প্রান্তভাগ রেটিনার  
সঙ্গে সংযুক্ত।

গ্যাস-ছোন্ডার  
নলমুখের সঙ্গে  
সংযুক্ত



রেটিনা

আলোকপাতে উত্তেজিত হয়; সেই  
উত্তেজনা স্নায়ুপথে মস্তিষ্কে বাহিত  
হয়ে বিভিন্ন বর্ণ ও দৃশ্যের অনুভূতি  
জাগায়।

**রেড লেড** — লেড অক্সাইড,  
 $Pb_2O_3$ ; উজ্জ্বল লাল বর্ণের চূর্ণ।  
পদার্থটা মিনিয়াম ↑ নামেও  
পরিচিত। পেইন্ট ও ভার্নিসের ↑ রং  
হিসেবে প্রচুর ব্যবহৃত হয়;  
কাঁচ-শিল্পে ও অক্সিডাইজিং এজেন্ট  
হিসেবে এর যথেষ্ট ব্যবহার আছে।  
বাংলায় বলে যেটে সিন্দুর।

**রেডিও** — কথাটার শব্দার্থ হোল,  
রে, বা রশ্মি সম্বন্ধীয়; অথবা রশ্মি

দ্বারা; যেমন — রেডিওথেরাপি,  
রেডিওঅ্যান্টেনা ↑ এলিফ্যান্ট  
ইত্যাদি। সাধারণতঃ আন্তর্জাতিক  
রেডিও বললে বেতার যন্ত্র (রেডিও  
টেলিফোনি ↑) বুঝায়।

**রেডিও অ্যান্টেনা** — বিশেষ  
বিশেষ মৌলিক পদার্থের স্বয়ংক্রিয়  
তেজস্ক্রিয়তা। ইউরেনিয়াম,  
রেডিয়াম, থোরিয়াম প্রভৃতি  
মৌলিক পদার্থের অস্থায়ীভাবে  
তাদের পরমাণু-কেন্দ্রীন স্বয়ংক্রিয়  
ভাবে ভেঙ্গে ভেঙ্গে (ফিসন ↑)  
তা থেকে তড়িতাবিষ্ট তেজস্ক্রিয়  
কণিকা দ্বারা নির্গত হতে থাকে  
এর মধ্যে আল্ফা ↑, বিটা ↑, গামা ↑।  
এই তিন রকম কণিকার দ্বারা  
বা তেজ-রশ্মি বিকিরিত হয়। এর  
মধ্যে আল্ফা কণিকা ধন-তড়িৎ  
যুক্ত, বিটা কণিকা ঋণ-তড়িৎবিশিষ্ট  
এবং গামা রশ্মি তড়িৎবিহীন।  
একটা চুম্বক নিকটে আনলে ওই  
তিন রকম রশ্মি বেকে পৃথক হয়।



তিন দিকে বিকি-  
রিত হতে দেখা  
যায় (চিত্র দেখ)।

ত্রিবিধ তেজ-রশ্মি একপ ক্রমাগত  
তেজ বিকিরণের ফলে পদার্থটির  
পারমাণবিক গঠন বদলে গিয়ে অল্প  
মৌলিক পদার্থে রূপান্তরিত হতে

যায় (ট্রান্সমিউটেন ↑) ; যেমন — রেডিয়াম খাত্ত তেজস্ক্রিয়তার ফলে ক্রমে ধাপে ধাপে পরিবর্তিত হয়ে শেষে সীসায় (লেড) পরিণত হয়। প্রায় মৌলিক পদার্থের বিভিন্ন রেডিও-অ্যাক্টিভ আইসোটোপ ↑ স্বভাবতঃ পাওয়া যায় ; আবার অ্যাটমিক-পাইল ↑, সাইক্লোট্রন ↑ প্রভৃতি যন্ত্রের সাহায্যে কৃত্রিম উপায়েও এরূপ বিভিন্ন রেডিও-অ্যাক্টিভ আইসোটোপ তৈরী করা যেতে পারে।

**রেডিওথেরাপি** — বিভিন্ন রে, বা রশ্মি প্রয়োগে বিশেষ বিশেষ রোগের চিকিৎসা প্রণালী। এরূপ চিকিৎসা ব্যবস্থায় বিভিন্ন রোগে আলোকরশ্মি, তাপরশ্মি, রঞ্জন রশ্মি (এক্স-রে ↑) প্রভৃতি বিভিন্ন কৌশলে প্রয়োগ করা হয়ে থাকে। রেডিয়াম ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন তেজস্ক্রিয় (রেডিও-অ্যাক্টিভ ↑) পদার্থের তেজস্ক্রিয় প্রয়োগ করেও ক্যান্সার প্রভৃতি অনেক দুঃসারোগ্য ব্যাধি নিরাময় করা হয়।

**রেডিওগ্রাফি** — যে যন্ত্রের সাহায্যে এক্স-রে ↑, গামা-রে ↑ প্রভৃতি অতি ক্ষুদ্র তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট রশ্মিপাতের ফলে ফটো-গ্রাফিক ↑ প্লেট, বা ফ্লোরোসেন্ট ↑ পর্দার উপরে কোন বস্তুর প্রতিচ্ছবি

স্ফুটিয়ে তোলা হয়। সাধারণতঃ রোগ নির্ণয়ের জন্তে এক্স-রে সাহায্যে যে যন্ত্রে দেহাণ্ডের এক রকম ফটো তোলা হয় তাকেই রেডিওগ্রাফি বলে।

**রেডিও টেলিগ্রাফি** — বেতারে সংবাদ প্রেরণের কৌশল। সাধারণ টেলিগ্রাফের ↑ মোস'-প্রবর্তিত সাংকেতিক ক্ষনি বেতার-তরঙ্গের সাহায্যে দূর স্থানে প্রেরণ করবার যান্ত্রিক ব্যবস্থা। এব কৌশল মোটামুটি রেডিও-টেলিফোনির ↑ অনুরূপ।

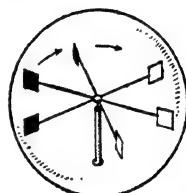
**রেডিও টেলিফোনি** — সাধারণ রেডিও, বা বেতার-যন্ত্রের কৌশল। বিশেষ যান্ত্রিক ব্যবস্থায় ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ↑ তরঙ্গধারার মাধ্যমে এতে কথাবার্তা, গানবাজনা প্রভৃতির ক্ষনি দূরান্তরে প্রেরিত হয়। এর প্রেরক-যন্ত্র থেকে নির্দিষ্ট স্পন্দন-সংখ্যার বেতার তরঙ্গ অনবরত বিকিরণ হতে থাকে। মাইক্রো-ফোন ↑ যন্ত্রের সাহায্যে শব্দ-তরঙ্গ তড়িৎ-স্পন্দনে রূপান্তরিত করে শুই ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক তড়িৎতরঙ্গ সৃষ্টি করা হয়ে থাকে। এই বৈদ্যুতিক তরঙ্গ-স্পন্দন শূন্যপথে অতি দ্রুত ছড়িয়ে যায়, ও দূরবর্তী রেডিও গ্রাহক-যন্ত্রে গিয়ে ধরা পড়ে। বিভিন্ন যান্ত্রিক কৌশলে এই ক্ষীণ

তড়িৎ-স্পন্দনগুলো এম্প্রিক্যালারের সাহায্যে বিশেষভাবে সংবর্ধিত হয়ে রিসিভার যন্ত্রের লাউড-স্পিকারের পর্দায় প্রেরিত শব্দাঙ্কযায়ী কম্পন ঘটায়। এর ফলে পুনরায় শব্দ-তরঙ্গের সৃষ্টি হয়। এই শব্দই আমরা রেডিও যন্ত্রে শুনতে পাই। রেডিও সম্বন্ধে এ হোল অতি সাধারণ মোটামুটি বিবরণ। এই বেতার তরঙ্গ গ্রহণ, সংশোধন এবং পরিবর্ধনের জন্তে এর মধ্যে থার্মোআয়নিক ভাল্ভের ↑ নানা রকম জটিল যান্ত্রিক ব্যবস্থা থাকে।

**রেডিও মাইক্রোমিটার** — উত্তপ্ত পদার্থ থেকে বিকিরিত তাপশক্তি পরিমাপের জন্তে উদ্ভাবিত যন্ত্র বিশেষ। এর সাহায্যে অতি ক্ষীণ তাপের পরিমাণও নির্ধারণ করা যায়। এরূপ যন্ত্র প্রধানতঃ থাকে একটা থার্মো কাপল ↑ ও একটা গ্যালভ্যানোমিটার ↑ ; এ দুটো পরস্পরের সঙ্গে তামার তার দিয়ে যুক্ত করে তড়িৎ-চক্র সৃষ্টি করা হয়। বিকিরিত তাপশক্তি থার্মোকাপলের মধ্যে যে ক্ষীণ তড়িৎ-প্রবাহ সৃষ্টি করে গ্যালভ্যানোমিটারে তার পরিমাণ নির্ধারিত হয়।

**রেডিওমিটার** — উত্তপ্ত পদার্থ থেকে বিকিরিত তাপশক্তির পরিমাপক

এক প্রকার সাধারণ যন্ত্র বিশেষ যন্ত্রটা মোটামুটি বায়ুশূন্য একটা আধারে রক্ষিত ঘূর্ণায়মান একটা চক্রের মত। এর লম্বা দণ্ডগুলোর মাধ্যমে সংলগ্ন ধাতব চাকতি সমূহ এক দিক উজ্জ্বল চক্চকে, ও অপর দিক কালো থাকে। কালো রঙে



রেডিওমিটার

তা পশ্চিমাংশে  
শোষণ করে নেয়  
ক্ষমতা আছে  
কাজেই এ  
চাকতি  
প্রত্যেক দিক

কালো দিক বিকিরিত তাপশক্তি দ্রুত শোষণ করে নেয়; ফলে, আধারের অভ্যন্তরস্থ স্বল্পাবশিষ্ট বায়ুতে একটা একমুখী প্রবাহের সৃষ্টি হয়। প্রত্যেকটা চাকতির একই দিকে কালো অংশে এরূপ প্রবাহের জন্তে চক্রটা ঘুরতে থাকে। চক্রটার এরূপ ঘূর্ণনের বেগ বেশী করে বিকিরিত তাপের মোটামুটি পরিমাণ জানা যায়।

**রেডিয়াম** — মৌলিক তেজস্ক্রিয় ধাতু। সাংকেতিক চিহ্ন Ra। পরিমাণবিক ওজন 226। পারমাণবিক সংখ্যা 88; অত্যন্ত হ্রস্বায়ু ও মূল্যবান ধাতু। মাদাম কুরি পিচব্লেন্ড ↑ থেকে

নিরূপিত করে রেডিয়াম খাত্ত্বিকার করেন। প্রধানতঃ ক্যান্সার রোগের চিকিৎসায় এর ভেজক্রিয় রশ্মি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। রাসায়নিক হিসেবে খাত্ত্বিক ক্যালিসিয়াম  $\uparrow$  ও বেরিয়ামের অনুরূপ। তেজ বিকিরণের ফলে (রেডিও-অ্যাক্টিভিটি  $\uparrow$ ) রেডিয়াম ধাপে ধাপে পরিবর্তিত হয়ে শেষে সীসায় রূপান্তরিত হয়ে যায়।

**রেডিয়াম** — ব্যাসার্ধ (জ্যামিতিক) ; বুকের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত অঙ্কিত যে কোন সরল রেখা। কেন্দ্র ভেদ করে উভয় দিকে পরিধি পর্যন্ত বিস্তৃত সরল রেখাকে বলে বুকের ব্যাস, বা **ডায়মিটার**।

**রেডিয়াস ভেক্টর** — জ্যোতির্বিজ্ঞানের গণনাদিতে ব্যবহৃত রশ্মি। কোন জ্যোতিক বস্তু অপূর্ণ কোন জ্যোতিকের চারদিকে উপবৃত্ত (ইলিপ্টিক) পথে প্রদক্ষিণ করে (যেমন—পৃথিবী সূর্যকে কেন্দ্র করে ডিম্বাকার কক্ষপথে ঘুরছে), তাহলে

যে কোন অবস্থানে ও ই

**রেডিয়াস ভেক্টর** জ্যোতিক ছুটির সংযোগকারী সরল রেখাকে বলে রেডিয়াস ভেক্টর। স্থির জ্যোতিকটার অবস্থানকে ওই

ডিম্বাকার কক্ষপথের **ফোকাস** বলে। রেডিয়াস ভেক্টরের দৈর্ঘ্য ও কোণিক অবস্থানাদি পর্যবেক্ষণ করে যে কোন সময়ে ওই চলমান জ্যোতিকের গতি, স্থিতি, দূরত্ব প্রভৃতি সম্বন্ধীয় তথ্যাদি জানা যায়। গণিতশাস্ত্রেও কোন স্থির বিন্দুর তুলনায় অপর কোন গতিশীল বিন্দুর বিভিন্ন পরিমাপ একরূপ রেডিয়াস ভেক্টরের সাহায্যে নির্ধারিত হয়।

**রেডিয়ান** — জ্যামিতিক বস্তুত্ব পরিমাপের একটা একক বিশেষ। কোন বুকের ব্যাসার্ধের (রেডি-  
য়াস  $\uparrow$ ) সমান করে পরিধি থেকে



রেডিয়ান

একটা অংশ কেটে নিয়ে তার উভয় প্রান্তে ছুটা

ব্যাসার্ধ অঙ্কিত করলে কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে বলে এক রেডিয়ান। এক রেডিয়ান =  $57^{\circ}3'$ ; এক ডিগ্রি =  $0^{\circ}017$  রেডিয়ান।

**রেডিয়াক্ট হিট** — উত্তপ্ত পদার্থ থেকে যে তাপশক্তি বিকিরিত হয়। আমরা সূর্যের যে তাপ পাই তা সূর্যের রেডিয়াক্ট হিট, বা বিকিরিত তাপশক্তি। একটা উত্তপ্ত সৌহৃৎ দেহের কাছে আসলে তার

রেডিয়ান্ট হিটের ফলে আমাদের তাপ বোধ হয়; কিন্তু উত্তপ্ত লোহা গায়ে লেগে গেলে সে উত্তাপ বোধ হয় তা আর রেডিয়ান্ট হিট নয়।

**রেডিয়েটর** — যে যন্ত্রের সাহায্যে নিয়মিতভাবে তাপ বিকিরণ করা সম্ভব হয়। উত্তপ্ত জল বা জলীয় বাষ্পে পূর্ণ একরূপ যন্ত্র থেকে বিশেষ কোণে নিয়ন্ত্রিতভাবে বিকিরিত তাপ চারিদিকের বায়ু উত্তপ্ত করে তোলে। শীতপ্রধান দেশে গৃহের অভ্যন্তরস্থ বায়ু উষ্ণ রাখবার জন্তে একরূপ রেডিয়েটর যন্ত্র ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**রেডিয়েসন** — শক্তির উৎস থেকে রশ্মি বা তরঙ্গ প্রবাহের আকারে শক্তির বিকিরণ বা বিচ্ছুরণ। তাপ, আলোক, তড়িৎ প্রভৃতি বিভিন্ন শক্তি বিভিন্ন রূপে অদৃশ্য রশ্মি, বা তরঙ্গের আকারে বিকিরিত হয়ে থাকে। ইলেকট্রন ↑, নিউট্রন ↑, আলফা ↑, বিটা ↑ প্রভৃতি কণিকার তরঙ্গাকার ধারা-প্রবাহের ফলে একরূপ রশ্মির সৃষ্টি হয়। সাধারণতঃ ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ↑ তরঙ্গ প্রবাহ, বা অদৃশ্য রশ্মিকেই রেডিয়েসন বলা হয়।

**রেইন-গেজ** — বৃষ্টিপাতের পরিমাণ নির্ধারণক যন্ত্র। এর সাহায্যে কোন নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কোন স্থানে

কতটা বৃষ্টিপাত হোল তার পরিমাণ জানা যায়। চিত্র থেকে বুঝা যায়।



একটা নির্দিষ্ট সময়

তনের ফাঁদে

যুখে যতটা বৃষ্টি

জল পড়ে নিচে

পাত্রে জমে ওঠে

তার পরিমাণ



করে বৃষ্টি পাত

রেইন-গেজ

হ্রাস বৃদ্ধি সহজে

নিরূপণ করা যায়।

**রেয়ন** — কৃত্রিম রেশম। রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় প্রস্তুত সব রকম সিল্ক লোজ ↑ জাতীয় সূত্রকেই আজকাল রেয়ন বলে। সাধারণতঃ চর্মান রেয়ন বিশেষ প্রচলিত—সেলুলোজ অ্যাসিটেট রেয়ন ও ভিস্কোস স্পিন রেয়ন সাহায্যে চাপ দিলে সেলুলোজ অ্যাসিটেটের ↑ ঘন দ্রব সূক্ষ্ম ছিদ্র পাত্রে সূতার মত বেরিয়ে আসে। উত্তপ্ত বায়ু প্রবাহের সাহায্যে এই দ্রব থেকে দ্রাবক পদার্থ সম্যক বাষ্পীভূত হয়ে চলে যায়; এর ফলে সূতাগুণে বেশ শক্ত হয়ে পড়ে। সাধারণতঃ এই হলো সেলুলোজ অ্যাসিটেট রেয়ন। যন্ত্রের সাহায্যে ভিস্কোস নামক রাসায়নিক পদার্থের যে সূতা তৈরী হয়, তাকে বলে ভিস্কোস রেয়ন। বিভিন্ন

সেলেনোজের ↑ উপর সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড ↑ ( $\text{NaOH}$ ) ও কার্বন টেট্রাসালফাইডের ↑ ( $\text{CS}_2$ ) রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এক রকম দৃঢ় অর্ধ-তরল পদার্থ সৃষ্টি হয়, একে বলে ভিস্কোস।

**রেয়ার গ্যাস** — ইনার্ট গ্যাস ↑, বা নোবল গ্যাস; হিলিয়াম, নিয়ন, আর্গন, ক্রিপ্টন, জেনন ও রাডন নামক মৌলিক নিষ্ক্রিয় গ্যাস-গুলো ছুপ্পাপ্য বলে সাধারণতঃ এই নামে পরিচিত। এদের মধ্যে রাডন ↑ বাতীত অল্প গ্যাসগুলো বায়ুমণ্ডলে অতি সামান্য পরিমাণে বর্তমান। বায়ুমণ্ডলে আর্গন আছে কিছু বেশী; তাও মাত্র ০.৭৯ এম.মত। (আর্ট-মন্ডিয়ান ↑)

**রেয়ার আর্থস্** — সমগোত্রীয় কঠক-গুলো ছুপ্পাপ্য মৌলিক ধাতু। এদের রেয়ার আর্থ এলিমেন্টস্ও বলে। ধাতুগুলোর বিভিন্ন ধর্ম ও গুণ অনেকাংশে আলুমিনিয়ামের মত। মনোজাইট ↑ নামক পনিজ বালুকা থেকে সাধারণতঃ পাওয়া যায়। সিরিয়াম ↑ সহ প্রায় ১৬-টা ধাতু রেয়ার আর্থের অন্তর্গত; এদের পারমাণবিক ওজন ৫৭ থেকে ৭১ এর মধ্যে। (পারিশিটে ভালিকা ↑)।

**রেসোর্সিন** — একটা শক্তিশালী জীবাণু-প্রতিরোধক রাসায়নিক পদার্থ; একে রেসেসিনলও বলে। চর্মরোগে বিশেষ ফলপ্রসূ ব্যবহারে ব্যবহৃত হয়। রক্ত-নিষ্কাশনও এর কিছু ব্যবহার আছে।

**রুজ** — লোচন চূর্ণাকার মরিচা; আয়রন অক্সাইডের ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) গুঁড়া। লাল রংের এই স্বচ্ছ দান-যুক্ত চূর্ণ দিয়ে ধূসে বিভিন্ন ধাতব পদার্থ পালিশ করা হয়।

**রুবি** — লাল রংের এক প্রকার মূল্যবান প্রভাব বিশিষ্ট। অলঙ্কার-দ্রব্যে ব্যবহৃত হয়। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা ছোট অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , (কোরাণ্ডাম ↑)। অনাবৃত-ই সামান্য ক্রোমিয়াম ↑ মিশ্রিত থাকায় এর লাল রং হয়ে থাকে।

**রুবিডিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Rb, পারমাণবিক ওজন ৪৮.৪৬, পারমাণবিক সংখ্যা ৩৭; সোডিয়ামের ↑ মত সাদা নরম ধাতু। এর রাসায়নিক সংযোগের ক্ষেত্রে যথেষ্ট প্রবল, — সচক্ষেই অক্সিজেন পদার্থের সহিত এর রাসায়নিক মিলনের ফলে বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি হয়।

**রুথেনিয়াম** — মৌলিক ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন Ru, পারমাণবিক



ওজন 101.7, পারমাণবিক সংখ্যা 44; অত্যন্ত কঠিন, কিন্তু ভঙ্গুর ধাতব পদার্থ। ধাতুটা অত্যধিক তাপ সহ; এর গলনাঙ্ক  $2450^{\circ}$  সেণ্টিগ্রেড। কোন কোন খনিজ পদার্থে প্র্যাটিনাম  $\uparrow$  ধাতুর সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় পাওয়া যায়।

**রোসেল সল্ট** — সোডিয়াম পটা-সিয়াম টার্টারেট নামক,  $[\text{COOK} \cdot (\text{CH}_3\text{OH})_2 \cdot \text{COONa} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$  রাসায়নিক পদার্থের বিশেষ নাম। সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। বেকিং পাউডার  $\uparrow$  সিডলিজ পাউডার  $\uparrow$  প্রভৃতি তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়।

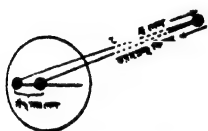
**র্যাডন** — রেডিয়াম  $\uparrow$  ধাতুর তেজ-ক্রিয়তার ফলে যে গ্যাসীয় পদার্থের উদ্ভব হয়। মৌলিক পদার্থ বিশেষ; সাংকেতিক চিহ্ন Rn, পারমাণবিক ওজন 222, পারমাণবিক সংখ্যা 86; তেজক্রিয়তার ফলে রেডিয়ামের পারমাণবিক গঠন ধীরে ধীরে পরিবর্তিত হতে থাকে; সঙ্গে সঙ্গে ওই বিকিরিত তেজ-প্রবাহের সহিত র্যাডন গ্যাস নির্গত হয়। রাসায়নিক হিসেবে এটা ইনার্ট  $\uparrow$ , বা নোবল  $\uparrow$  গ্যাসের পর্যায়ভুক্ত।

**র্যাডিক্যাল** — বিভিন্ন মৌলিক পদার্থের একাধিক পরমাণু সম্মিলিত-ভাবে যদি কোন রাসায়নিক

প্রক্রিয়ায় একক পরমাণুর মত কাজ করে, অর্থাৎ নিজে অপরিবর্তিত থেকে অপর পরমাণুর সঙ্গে যৌগিক পদার্থ উৎপন্ন করে, ওই পরমাণুসমষ্টিকে র্যাডিক্যাল বলা হয়; যেমন— $\text{NO}_3$  হোল নাইটেট র্যাডিক্যাল; সোডিয়াম নাইটেট  $\text{NaNO}_3$ , সিল্ভার নাইটেট  $\text{AgNO}_3$ , প্রভৃতির মধ্যে  $\text{NO}_3$  র্যাডিক্যাল যেন একটা পরমাণুর মত বিভিন্ন ধাতুর পরমাণুর সঙ্গে মিলে বিভিন্ন সল্ট  $\uparrow$  উৎপন্ন করে। কিন্তু এক্ষেপে কোন র্যাডিক্যালে কোন পৃথক অস্তিত্ব নেই। এক্ষেপে বিভিন্ন হাইড্রোকার্বন র্যাডিক্যালে সঙ্গে OH র্যাডিক্যাল মিলিত হয়ে তৈরী হয় মিথাইল অ্যালকোহল  $\uparrow$  ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), ইথাইল অ্যালকোহল  $\uparrow$  ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), ইত্যাদি।

**র্যাডার** — বহু দূরবর্তী অদৃশ্য বস্তু (বিশেষতঃ বিমানপোতের) গতি, অবস্থান, দূরত্ব প্রভৃতি নির্ধারণের জন্যে উদ্ভাবিত যন্ত্র বিশেষ। রেডিও-ডা ই রেফ্লেক্টিং-অ্যান্ড-রেফ্লেক্টিং কণাটা সংকেপ করে যন্ত্রটার নাম র্যাডার দেওয়া হয়েছে। এ যন্ত্রের মোটামুটি কৌশল হোল: রেডিও প্রেরক-যন্ত্র থেকে অতি ক্ষুদ্র তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের বেতার-তরঙ্গ (ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ওয়েভ  $\uparrow$ )

প্রেরিত হয়। এই তরঙ্গগুলো দূরবর্তী অদৃশ্য এরোপ্লেনের গায়ে প্রতিফলিত ও প্রতিফলিত হয়ে ফিরে আসে; সেই প্রতিফলিত তরঙ্গমালা এসে গ্রাহক-যন্ত্রে ধরা পড়ে। প্রতিফলিত হয়ে প্রত্যাগত ওই তরঙ্গ-প্রবাহের গতি লক্ষ্য করে প্রতিফলক এরোপ্লেনের অবস্থান নির্ধারণ করা যায়। প্রেরিত



বে তার  
তরঙ্গের  
গতি-বেগ

র্যাডারে তরঙ্গ প্রতিফলন

জানলে

প্রতিফলিত হয়ে ফিরে আসার সময় থেকে এরোপ্লেনের দূরত্ব হিসাব করে জানা যেতে পারে। আত্মকাল জাহাজেও এই র্যাডার যন্ত্র ব্যবহৃত হয়; মহাসমুদ্রে এর সাহায্যে বহু দূরবর্তী অদৃশ্য ভীম দেশের দূরত্ব, দিক প্রভৃতি নির্ণীত হয়ে থাকে।

**লং সাইট** — চক্ষু-গোলকের এক প্রকার দৃষ্টিদোষ; হাইপারমেট্রোপিয়া। চোখের একপাশে জন্মে নিকটবর্তী জিনিস পরিষ্কার দেখা যায় না, বরং দূরের জিনিস ভাল

দেখায়। কনভেক্স (উত্তল) লেন্সের চশমা ব্যবহারের চোখের এ দোষ সংশোধিত হয়।

**লজিচিউড** — পৃথিবীর উত্তর ও দক্ষিণ মেরু ভেদ করে যে বৃত্তরেখা-গুলো ভূ-গোলককে বেঠেন করে আছে বলে কল্পনা করা হয়, তাদের বলে লাইন্স অব লজিচিউড, বাংলায়



বলে জাতিমা  
রেখা। এগুলোকে  
আবার মেরিডি-  
য়ান ↑ লাইন্সও  
বলে। মানচিত্রে

লজিচিউড

এরূপ বৃত্তরেখা অঙ্কিত করে ভূ-পৃষ্ঠে বিভিন্ন স্থানের অবস্থান নির্ণীত হয়। যে মেরিডিয়ান ↑, বা লজিচিউড লাইন ইংলণ্ডের গ্রীনউইচ নামক স্থানের উপর দিয়ে গেছে বলে কল্পনা করা হয়েছে, তাকে বলে **গ্রাইন মেরিডিয়ান**, অর্থাৎ 0° ডিগ্রি লজিচিউড। এর পূর্বে পশ্চিমে মোট 360° ডিগ্রির বিভিন্ন লজিচিউড লাইন কল্পিত হয়েছে।

**লজিচিউডিয়াল ওয়েভ** — মাধ্যম পদার্থের কণিকাগুলোর পর্যায়ক্রমিক সংকোচন ও প্রসারণের ফলে প্রবাহ-পথের বরাবর যে রূপ তরঙ্গের সৃষ্টি হয়। শব্দ-তরঙ্গ এরূপ লজি-

চিউডিভিভাল গতিতে অগ্রসর হয়; বায়ু-কণাগুলো তরঙ্গ-প্রবাহের গতি পথে পর্যায়ক্রমে একবার সঙ্কচিত ও সজে সজে সম্প্রসারিত হয়ে হয়ে তরঙ্গধারা এগিয়ে চলে। প্রকৃতপক্ষে বাতাসের কোন অংশ ছুটে যায় না, শব্দশব্দের সজে সজে বাতাসের সংকোচন প্রসারণের ফলে বায়ু-সমূহে উত্তিত চৌউগুলো এগিয়ে যায় (সাউণ্ড ↑)। আলোক বা বেতার তরঙ্গের গতি এরূপ লঙ্ঘিচিউডিভিভাল নয়—সেগুলো ট্রান্সভার্স ↑।

**লড্যানাম্** — আলকোহল ↑ ও আকিম মিশ্রিত জলীয় দ্রব; আকিমের টিংচার ↑।

**লাইজল** — এক প্রকার আর্টি-সেপ্টিক ↑ তরল পদার্থের ব্যবহারিক নাম। পদার্থটা সাবান জলের সঙ্গে ক্রিমো-জোটে ↑) মিশিয়ে তৈরী হয়।

**লাইট** — আলোক : এক রকম তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ (ইলেক্ট্রো-ম্যাগনেটিক ওয়েভ ↑) প্রবাহের ফলে আলোকের স্রষ্টি হয়। এই তরঙ্গ-ধারাই হোল আলোক-রশ্মি। আলোক-রশ্মি কোন বস্তুর উপর প্রতিফলিত হলে তার আকার আকৃতি অমুযায়ী প্রতিফলিত রশ্মি এসে আমাদের চোখের লেন্সে পড়ে। এর ফলে রেটিনা ↑ সংলগ্ন

স্নায়ুসমূহের প্রান্তদেশ উত্তেজিত হয় এবং সেই উত্তেজনার স্পন্দন মস্তিষ্কে পরিবাহিত হলে আমরা বস্তু দেখতে পাই। আলোক-বহুর দৈর্ঘ্য  $4 \times 10^{-5}$  সেন্টিমিটার ↑ থেকে  $8 \times 10^{-5}$  সেন্টিমিটার পর্যন্ত হয় থাকে। এর বিভিন্ন তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের রশ্মি চোখে বিভিন্ন বর্ণের অনুভূতি জাগায়। আলোক-তরঙ্গের এই দৈর্ঘ্য সীমার বেশী, বা কম দৈর্ঘ্যের (আল্ট্রা ভায়োলেট ↑) তরঙ্গ-রশ্মি আমাদের চোখে ধরা পড়ে না। আলোক-তরঙ্গের গতি সেকেন্ডে মোটামুটি  $1,86,326$  মাইল  $= 2.9978 \times 10^{10}$  সেন্টিমিটার।

**লাইট-ইয়ার** — আলোক-বহু জ্যোতির্বিজ্ঞানে বহু কোটি কোটি মাইল দূরবর্তী গ্রহ-নক্ষত্রাদির দূরত্ব প্রকাশের জন্যে এই একক ব্যবহৃত হয়। এক আলোক-বর্ষ দূরত্ব বলতে এক বছরে আলোক-রশ্মি যতই দূরত্ব অতিক্রম করতে পারে ততই বুঝায়। আলোক প্রতি সেকেন্ডে চলে 186,326 মাইল; সুতরাং এক বছরে আলোকের গতি হবে  $186,326 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365$  মাইল,  $=$  প্রায়  $6 \times 10^{12}$  মাইল।

**লাইটনিং** — মেঘের তড়িৎ-ক্ষুরণ। বিভিন্ন কারণে উচ্চাকাশে মেঘের মধ্যে তড়িৎশক্তি উৎপন্ন হয়ে

থেকে। এরূপ বিভিন্ন তড়িৎ-চাপ-বিশিষ্ট দুইটা মেঘখণ্ডের মধ্যে, অথবা মেঘ থেকে পৃথিবীতে তড়িৎশক্তি সংকলিত হয়। এরূপ তড়িৎ সঞ্চরণের সময়ে ক্ষুরিত তড়িতের দীপ্তি প্রকাশ পায়, মেঘের গর্জন শুনা যায়; একেই আমরা বলি বিদ্যুৎ চমকানো। মেঘ থেকে এই তড়িৎ-স্রোত পৃথিবীতে এসে তাকে সাধারণ কথায় বলে বজ্রপাত।

**লাইটনিং কণ্টাক্টর** — লাইটনিং বা বজ্রপাতের ফলে অনেক সময় গৃহাদি বিনষ্ট হয়ে থাকে। এই বিপদ নিবারণের জন্তে তড়িৎ-পরিবাহী মোটা কোন ধাতব তার বা রড (সাধারণতঃ লোহার) বাড়ীর ছাদের সর্বোচ্চ স্থান থেকে মাটি পর্যন্ত সংযুক্ত করে রাখা হয়। এরূপ একাধিক স্বক্কাগ্র কণ্টাক্টর বাড়ীর ছাদে থাকলে বাড়ীর যে অংশেই বজ্রপাত হোক না কেন, আগত তড়িৎশক্তি ওই রডের মাধ্যমে ক্ষত মাটির ভিতর পরিবাহিত হয়ে যায়, ফলে বাড়ী রক্ষা পায়।

**লাইম** — ক্যালসিয়াম অক্সাইড,  $\text{CaO}$ ; লাইম স্টোন ↑ প্রকৃতি বিভিন্ন পাথর স্বল্প বায়ুতে বিশেষ ব্যবস্থায় গুড়িয়ে যে সাদা

কঠিন পদার্থ পাওয়া যায়। একে বলে **কুইক-লাইম**। এই কুইক-লাইমের সঙ্গে জলের রাসায়নিক মিলনে হয় নরম চূণ, যাকে বলে **স্নেকড লাইম**, অর্থাৎ ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড,  $\text{Ca(OH)}_2$ ; এই হোল সাধারণ চূণ, যা আমরা ব্যবহার করি। কুইক লাইমের সঙ্গে জলের রাসায়নিক মিলনে প্রচুর তাপ উৎপন্ন হয়ে থাকে (এক্সোথার্মিক ↑ রিআকশন)।

**লাইম স্টোন** — বিভিন্ন পাথর; স্বভাবজাত ক্যালসিয়াম কার্বোনেট,  $\text{CaCO}_3$ ; পৃথিবীর পাচাত্ত প্রচুর পাওয়া দিয়ে গঠিত।

**লাইম ওয়াটার** — চূণের জল; ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইডের  $[\text{Ca(OH)}_2]$  জলীয় দ্রব। এর সঙ্গে কার্বন-ডাইঅক্সাইড ( $\text{CO}_2$ ) গ্যাসের মিলনে ক্যালসিয়াম কার্বনেট সৃষ্টি হয়। জলে অদ্রব্য এই ক্যালসিয়াম কার্বনেটের উৎপত্তির ফলে পরিষ্কার লাইম ওয়াটার সাদা ঘোলাটে হয়ে ওঠে। উদ্ভুক্ত স্থানে রাখলে বায়ুর সংস্পর্শে চূণের জল এরূপ ঘোলাটে হয়ে যায়। এ থেকে বায়ুতে কার্বন ডাইঅক্সাইডের অস্তিত্ব প্রমাণিত হয়।

**লাকিং গ্যাস** — লাইটনিং অক্সাইড,  $\text{N}_2\text{O}$ ; বর্ণহীন গ্যাসীয় পদার্থ,

মিষ্ট গন্ধযুক্ত; নাকে গেলে হাসির ভাব উদ্ভিক্ত হয়ে থাকে; এজন্তাই একে লাকিং গ্যাস বলে। মুহু অ্যানেস্তাটিক ↑ শক্তিরজন্তে দস্ত-চিকিৎসাদিতে কখন কখন ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**লাম্বার পাংচার** — পেলভিজের ↑

উপরে যে পাঁচ খানা হাড়ের সংযোগে মেরুদণ্ডের নিম্নভাগ



গঠিত, তাদের বলে লাম্বার হাড়।

মেরুদণ্ডের ওই হাড়ের

লাম্বার সংযোগস্থলে স্ফুট

কুটিয়ে অভ্যন্তরস্থ রস বার করে

নেওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে লাম্বার

পাংচার। এই রস মেরুদণ্ডের

ভিতর দিয়ে মস্তিষ্কে চলাচল

করে। ম্যানেজাইটিস্ প্রভৃতি

রোগের চিকিৎসায় এই রস পরীক্ষা

করে সঠিক রোগ নির্ণয় করা হয়।

**লার্জ ক্যালোরি** — উত্তাপ পরি-

মাপের একক বিশেষ। এর

পরিমাণ এক কিলো গ্রাম

ক্যালোরি ↑, = 1000 ক্যালোরি।

(ক্যালোরি ↑)।

**লিকুইড এয়ার** — তরল বায়ু।

উপযুক্তরূপে চাপ বৃদ্ধি করে ও

তাপ কমিয়ে বায়ুকে তরল অবস্থায়

আনা যায়। তরল বায়ুর বর্ণ

ঈষৎ নীলাভ। এর মধ্যে বায়ুর

প্রধান উপাদান অক্সিজেন ও

নাইট্রোজেন গ্যাস দুটি একত্রে

তরল অবস্থায় থাকে; অল্প

সংগঠক অক্সিজেনের গ্যাসগুলো

একত্রে তরল হয়ে মিশ্রিত

থেকে যায়। তরল অক্সিজেনের

স্ফুটনাঙ্ক - 182° 9' ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড

এবং তরল নাইট্রোজেনের স্ফুটনাঙ্ক

- 105° 7' ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড।

সুতরাং স্ফুটনাঙ্কের এই পার্থক্যের

জন্তে তরল বায়ু থেকে বিভক্ত

অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন গ্যাস

ফ্রাক্সনাল ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ায়

সহজেই পৃথক করা যেতে পারে।

**লিকুইফায়ার** অব **গ্যালেন্** —

গ্যাসীয় পদার্থের তরলীকরণ

প্রক্রিয়া। প্রত্যেক গ্যাসেরই

একটা নির্দিষ্ট তাপমাত্রা (ক্রিটিক্যাল

টেম্পারেচার ↑) থাকে, যার চেয়ে

কম উষ্ণতায় গ্যাসটাকে কেবল

মাত্র চাপ প্রয়োগেই তরল করা

সম্ভব হয়। স্বাভাবিক উষ্ণতা এই

ক্রিটিক্যাল টেম্পারেচারের উপরে

হলে গ্যাসটাকে প্রথমে উপযুক্ত

কৌশলে ঠাণ্ডা করে ক্রিটিক্যাল

টেম্পারেচারের নীচে এনে

তারপর চাপ বৃদ্ধি করে তরল

করা যেতে পারে। গ্যাসের

তাপ কমিয়ে ইচ্ছানুযায়ী ঠাণ্ডা

করবার নানা রকম যান্ত্রিক কৌশল ও প্রক্রিয়া আছে।

**লিগ্নিন**—উদ্ভিদ-দেহের সেলুলোজ ↑ হ্রস্ব মধ্যস্থিত জটিল রাসায়নিক পদার্থের এক প্রকার জৈব পদার্থ। সাধারণতঃ জিনিসটা সেলুলোজের সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে। উদ্ভিজ্জ সেলুলোজ ↑ থেকে কাগজ, বয়ন ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন দ্রব্য প্রস্তুত করবার পূর্বে বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে এই লিগ্নিন দূরীভূত করে সেলুলোজকে বিশুদ্ধ করে নেওয়া প্রয়োজন হয়।

**লিগ্নাইট**—এক প্রকার কালচে স্কর বর্ণের খনিজ কয়লা বিশেষ। সাধারণ (অ্যান্থ্রাসাইট ↑) কয়লার চেয়ে এর মধ্যে হাইড্রোকার্বনের ↑ ভাগ অনেক বেশী থাকে। সম্ভবতঃ সাধারণ কয়লার স্তর সৃষ্টির অনেক কাল পরে ভূ-গর্ভে এট লিগ্নাইটের স্তর সৃষ্টি হয়েছে। লিগ্নাইট জালিয়েও যথেষ্ট উত্তাপ পাওয়া যায়।

**লিটমাস**—স্বভাবতঃ নীল রংয়ের এক প্রকার উদ্ভিজ্জ রসীন পদার্থ; জলে দ্রবণীয়। অ্যাসিডের ↑ সংস্পর্শে লিটমাসের রং লাল হয়ে যায়, এবং অ্যালকালির ↑ সংস্পর্শে পুনরায় নীল হয়। এরূপ বর্ণ

পরিবর্তনের জন্তে রসায়নাগারে পদার্থটা ইণ্ডিকেটর হিসেবে ব্যবহৃত হয়। লিটমাসের দ্রবণে কাগজ ডুবিয়ে শুকিয়ে নিয়ে লিটমাস-পেপার তৈরী হয়; যা দিয়ে সাধারণতঃ অ্যাসিড বা অ্যা-কালি পরীক্ষা করা হয়ে থাকে।

**লিটার**—মেট্রিক সিস্টেমে তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একটা একক।  $4^\circ$  সেন্টিগ্রেড ↑ উষ্ণতায় ও 760 মিলিমিটার ↑ চাপে (বারোমিটার ↑) এক কিলোগ্রাম ↑ বিশুদ্ধ জলের আয়তনকে বলে এক লিটার। সাধারণতঃ 1000 সি. সি. (যদি সেন্টিমিটার ↑) এক লিটারের সমান ধরা হয়; প্রকৃতপক্ষে এক লিটার =  $1000.027$  সি. সি.। লিটারের 1000 ভাগের এক ভাগকে বলে মিলিলিটার।

**লিডেন্‌জার**—স্মির (স্ট্যাটিক ↑) তড়িৎ-শক্তির সঞ্চয় ও সংরক্ষণের জন্তে উদ্ভাবিত যন্ত্র বিশেষ। একে এক রকম কন্ডেন্সার ↑ বলা যায়। যন্ত্রটা হোল মুখ্যতঃ একটা কাঁচ পাত্র; যার নিম্নাংশের তিতর ও বহির্ভাগ পাতলা সীসার পাত্রে মোড়ান। পাত্রটার মধ্যে কোন তড়িৎ-প্রতিরোধক পদার্থে তৈরী ঢাকনার ছিদ্রপথে পিতলের

একটা দণ্ড পাত্রে মধ্যে বিলম্বিত থাকে। ওই দণ্ডের নিম্নপ্রান্তে সংলগ্ন ধাতব শিকল বলে ভিতরের



সীসার পাত্রে লেগে যায়। ওই ধাতব দণ্ডের না খ্যমে তড়িৎশক্তি প্রা-

হিত করলে তা যন্ত্রের অভ্যন্তরে সঞ্চিত হয়ে থাকে। স্থির (স্ট্যাটিক) তড়িৎের বিভিন্ন প্রয়োজনের সময়ে ওই দণ্ড ও বহিষ্কৃত সীসার পাত ধাতব তারের দ্বারা প্রায় সংযুক্ত করলে ওই সংযোগ মুখের স্বল্প ব্যবধানের মধ্যে আবার তড়িৎ-শক্তি পাওয়া যায়। এক্ষেপে প্রাপ্ত তড়িৎ তীব্র ক্ষরণের (স্পার্ক) আকারে নির্গত হয়ে থাকে।

**লিথার্জ** — লেড মনোক্সাইডের,  $PbO$ , বিশেষ নাম। লাল আভাযুক্ত হলদে ক্ষটিকাকার পদার্থ। পেইন্ট, ভানিস প্রভৃতির রং তৈরীর কাজে ব্যবহৃত হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে কাঁচ-শিল্পেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**লিথিয়াম** — মৌলিক ধাতু; সাং-কেতিক চিহ্ন  $Li$ ; পারমাণবিক ওজন ৬.৭৪, পারমাণবিক সংখ্যা ৩; রূপের মত সাদা ও অত্যন্ত হাল্কা ধাতু। সোডিয়ামের ↑

অধুরূপ রাসায়নিক ধর্ম-বিশিষ্ট। নানা রকম হাল্কা সংকর পদার্থ তৈরী করতে ব্যবহৃত হয়। মৌলিক ধাতুগুলোর মধ্যে লিথিয়াম সব চেয়ে হাল্কা।

**লিথোপোন** — জিঙ্ক সালফাইড ( $ZnS$ ) ও বেরিয়াম সালফেটের ( $BaSO_4$ ) সংমিশ্রণে তৈরী এক রকম সাদা পদার্থ। রং তৈরীর জন্য হোয়াইট লেডের ↑ পরিবর্তে অনেক সময় ব্যবহৃত হয়।

**লিথো স্ক্রয়ার** — পৃথিবীর অভ্যন্তর ভাগের প্রস্তরময় স্তর ভূ-গোলকের উপরিভাগের মুহূর্ত্তের নীচে বহু মাইল গভীরে কঠিন শিলাস্তর রয়েছে।

**লিথোগ্রাফি** — প্রস্তর ফলকের উপর অঙ্কিত চিত্র থেকে কাগজের চিত্র মুদ্রণের এক প্রকার কৌশল। এক্ষেত্রে লাইম স্টোনে ↑ তৈরী মসৃণ ফলকের উপরে তৈলাক্ত কাগজ দিয়ে ছবি আঁকা হয়, পরে বিশেষ কৌশলে মুদ্রণ-যন্ত্রের সাহায্যে কাগজের উপর ওই ছবির ছাপ তোলা হয়। এই কৌশলে নানাবর্ণের ছবিও মুদ্রিত হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে মুদ্রণকে লিথোগ্রাফি বলে।

**লিবিগ্ কন্ডেন্সার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে ডিস্টিলেশন ↑ প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন বাষ্পীয় পদার্থকে সঙ্গে সঙ্গে

পুনরায় তরল পদার্থে রূপান্তরিত  
করা যায়। সাধারণ লিবিগ-  
কণ্ডেন্সারে একটা সরু কাঁচনলের



লিবিগ কণ্ডেন্সার

বহিরাবরণ স্বরূপ আর একটা মোটা  
কাঁচনল সংযুক্ত থাকে। বাষ্পীয়  
ড্রিটিলেট ↑ ওই সরু কাঁচনলের  
ভিতর দিয়ে নির্গমনের সময়ে  
বাহ্যের নলের মধ্যে প্রবাহিত ঠাণ্ডা  
জল-প্রবাহের সংস্পর্শে তরল পদার্থে  
রূপান্তরিত হয়ে পাত্রে জমে।

**লিভার** — এক রকম যন্ত্র  
বিশেষ। কোন স্থির স্ফীনাগ্র বস্তুর  
উপর শয়ানভাবে একটা দণ্ড স্থাপন  
করলে দণ্ডটা ওই স্থির অবস্থানের  
দিককে টেকি-কলের মত সহজে  
ওঠা নামা করতে পারে। এক্ষণ  
দণ্ডকে বলে লিভার। ওই স্থির  
স্ফীনাগ্র বস্তুকে বলে লিভারের  
ফালক্রাম ↑। ফালক্রামের উপর

কলক্রাম — I দ ও টা

লিভার উপর বস্তু

স্থানে স্থাপন করে ওর এক প্রান্তে  
সামান্য শক্তি প্রয়োগ করে  
অপর প্রান্তে বখেই বেশী ( ভার

উত্তোলন প্রভৃতি ) কাজ পাওয়া  
যায়। একেই বলে লিভারের  
**মেকানিক্যাল এডভান্টেজ**, বা  
যান্ত্রিক সুবিধা। লিভারের এত  
যান্ত্রিক সুবিধার পরিমাণ নির্ভর করে  
ভ্রু-দিকের নিপদীত শক্তির প্রয়োগ-  
করের উপরে ফালক্রাম থেকে অক্ষিত  
লব্ধবসের দৈর্ঘ্যের উপর। এক্ষণ  
লিভার ব্যবস্থার সাহায্যেই জেন-যন্ত্র  
ভারী মালপত্র উত্তোলিত হয়।

**লিভার অব সাল্ফার** — পটাশিয়াম  
কার্বনেট ( $K_2CO_3$ ) ও গন্ধক মিশিয়ে  
উত্তপ্ত করলে যে পদার্থ উৎপন্ন হয়।  
পদার্থটা প্রধানতঃ পটাশিয়াম  
সালফাইড ও গন্ধকের সংমিশ্রণ  
মাত্র। উদ্ভিদের পক্ষে অমিষ্টকর  
পোকা-মাকড় ও ভূত্বাক প্রভৃতি  
বিনষ্ট করবার ভঞ্জে ব্যবহৃত হয়।

**লিমনাইট** — এক প্রকার  
লোহ-খনিজ খনিজ পদার্থ। তলুদে  
রং-এর ( হাইড্রেটেড ) ফেরিক  
অক্সাইড,  $Fe_2O_3$ । ম্যাগনেটাইট ↑  
ও হ্যামেটাইট ↑ নামক লোহ-খনিজ  
পদার্থের রূপান্তরের ফলে এর সৃষ্টি  
হয়। সাধারণতঃ জলমগ্ন স্থানে  
লিমনাইট পাওয়া যায়।

**সুদার কস্টিক** — লিভার  
নাইট্রেট ↑  $AgNO_3$  এক রকম  
সাদা স্ফটিকাকার কঠিন পদার্থ।  
আলোকরশ্মি প্রবেশ করতে পারে



না, এমন অন্ধকার পাত্রে জ্বলিত করে পদার্থটাকে সাধারণতঃ দণ্ডের আকারে ছাঁচে ঢালাই করা হয়। আলোকের সংস্পর্শে কালো হয়ে যায় বলে কালো কাগজ মুড়ে এই দণ্ডগুলো বাজারে বিক্রয় হয়। পদার্থটা সাধারণতঃ কটোগ্রাফির  $\uparrow$  কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**লুনার ইক্সিপ্‌স** — ইক্সিপ্‌স, লুনার  $\uparrow$ ।

**লুমিনাস্ পেইন্ট** — ক্যালসিয়াম সালফাইড প্রভৃতি বিভিন্ন ফস্-ফোরেসেন্ট  $\uparrow$  পদার্থে তৈরী এক প্রকার রং। এক্রপ পেইন্ট মাথানো বস্তু অন্ধকারে উজ্জ্বল দেখায়। দিনে সূর্যালোক শুধে নিয়ে ওই পেইন্ট রাত্রির অন্ধকারে সেই আলোক বিকিরণ করে থাকে।

**লুমিনসিটি** — আলোকের উজ্জ্বলতা; কোন আলোকের উৎস থেকে বিকিরিত আলোক-রশ্মির এই উজ্জ্বলতা লুমেন  $\uparrow$  এককে মাপা হয়।

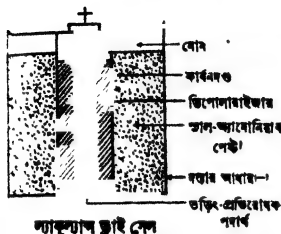
**লুমিনেসেন্স** — কোন পদার্থের আলোক বিকিরণের স্বাভাবিক ধর্ম। উপযুক্তরূপে উত্তপ্ত করলে সব পদার্থ থেকেই আলোক ও উত্তাপ বিকিরিত হয়; কিন্তু উত্তাপ ব্যতিরেকেই স্বভাবতঃ কোন কোন পদার্থে যে আলোক বিকিরণের ধর্ম লক্ষিত হয়। পদার্থের ফস্-

ফোরেসেন্স  $\uparrow$  ও ফ্লোরেসেন্স; ধর্মকেই সাধারণভাবে বলা হয় লুমিনেসেন্স, এবং এক্রপ পদার্থকে বলে লুমিনেসেন্ট পদার্থ।

**লুমেন** — কোন আলোক-উৎস থেকে বিকিরিত আলোক-রশ্মির উজ্জ্বল পরিমাপের একক। এক ক্যান্ডেলা  $\uparrow$  পরিমাণের আলোক-বিশিষ্ট উৎস থেকে এক সেন্টিমিটার  $\uparrow$  দূরত্বে এক বর্গ সেন্টিমিটার স্থানে  $\frac{1}{680}$  সেকেন্ডে যে পরিমাণ আলোক-শক্তি হয়, তার উজ্জ্বল্যকে বলে এক লুমেন। সাধারণতঃ আলোকের উজ্জ্বল্য মেপেই আলোকপাত্রের মোট পরিমাণ স্থির করা হয়।

**লেক্‌ল্যান্স সেল** — তড়িৎ উৎপাদক যন্ত্র বিশেষ; এক রকম প্রাইমারি সেল  $\uparrow$ । এর মধ্যে একটা কার্বন  $\uparrow$  দণ্ডকে ধন-তড়িৎদ্বার (পজিটিভ ইলেক্ট্রোড  $\uparrow$ ) করা হয়। কার্বন দণ্ডের চারদিকে থাকে ম্যাগনেসিয়াম ডাইঅক্সাইড ও কয়লার গুঁড়ির সংমিশ্রিত পদার্থ। এ সব একটা সচ্ছিন্ন পোসিলেন পাত্রের মধ্যে রক্ষিত হয়। এই পাত্রটা জিকের  $\uparrow$  তৈরী অপর একটা বৃহত্তর পাত্রের মধ্যে বসিয়ে দুই পাত্রের মাঝে অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের  $\uparrow$  ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) জল দেওয়া হয় ইলেক্ট্রোলাইট  $\uparrow$  হিসেবে। জিকের

পাত্রটা ঝপ-তড়িঘারের (নেগেটিভ ইলেক্ট্রোড) কাজ করে। তড়িৎ-পরিবাহী তার দিয়ে এখন ভিতরের কার্বন-দণ্ড ও বাইরের জিক-পাত্র



সংযোগ করে দিলে জিক ও অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন তড়িৎশক্তি ওই তারের মাধ্যমে প্রবাহিত হতে থাকে। ম্যানানিজ-ডাইঅক্সাইড ( $MnO_2$ ) ডিপোলাইজার ↑ হিসেবে কাজ করে। এ ভাবে উৎপন্ন তড়িৎ তারের মাধ্যমে প্রবাহিত করে নিয়ে বিভিন্ন প্রয়োজনে ব্যবহার করা হয়। আবার অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের জলের পরিবর্তে তার এক রকম আঠালো পেস্ট ব্যবহার করে ড্রাই-সেল ↑ তৈরী হয়। একরূপ ড্রাই (লেক্যাল) সেল সাধারণ নীচ বাতিতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**লেড** — সীসা। মৌলিক ধাতু; ল্যাটিন নাম প্লাম্বাম থেকে এর সাংকেতিক চিহ্ন করা হয়েছে Pb ;

পারমাণবিক ওজন ২০৭.২১, পারমাণবিক সংখ্যা ৪২; নীলাভ সাদা নরম ধাতু। গ্যালেনা ↑ নামক খনিজ লেড সালফাইড ( $PbS$ ) রিভার্টেরি ফার্নেসে ↑ উত্তপ্ত করে ধাতব সীসা নিকশিত হয়ে থাকে। সীসার যৌগিক পদার্থগুলো সবই বিষাক্ত; সাধারণতঃ পেইন্ট তৈরীর জন্যে ব্যবহৃত হয়। জলের পাইপ, ছাপার টাইপ প্রকৃতি তৈরী করতে প্রচণ্ডতঃ সীসা ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**লেড অ্যাসিটেট** — সীসা ও অ্যাসিটিক অ্যাসিডের ↑ রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন  $[(CH_3COO)_2 Pb \cdot 3H_2O]$  সল্ট; সাদা ক্ষটিকাকার পদার্থ। জলে দ্রবণীয়, মিষ্ট স্বাদ বৃক্ক, বিষ বিষাক্ত। পদার্থটা 'স্ফগার অব লেড' নামেও পরিচিত।

**লেড অ্যাকুমুলেটর** — অ্যাকুমুলেটর ↑।

**লেড চেম্বার প্রোসেস** — ব্যবহারিক প্রয়োজনে প্রচুর পরিমাণে সালফিউরিক অ্যাসিড ( $H_2SO_4$ ) প্রস্তুত করার একটা প্রণালী। সীসার তৈরী প্রকাণ্ড চেম্বারের (কামরা) মধ্যে এই প্রণালীতে অ্যাসিডটা তৈরী হয়। এর প্রস্তুত প্রণালী হোল মোটামুটি এইরূপঃ সালফার (গন্ধক) গুড়িয়ে উৎপন্ন সালফার ডাইঅক্সাইডের ( $SO_2$ ) দুন

ওই লেড চেম্বারের মধ্যে নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড ( $\text{NO}_2$ ) গ্যাসের সঙ্গে মিশ্রিত করা হয়। উত্তাপের সাহায্যে কোন নাইট্রেট সল্ট ডিকম্পোজ করিয়ে ওই নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড গ্যাস উৎপাদিত হয়। রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এ থেকে নাইট্রিক অক্সাইড ( $\text{NO}$ ) ও সালফার ট্রাইঅক্সাইড ( $\text{SO}_3$ ) উৎপন্ন হয়ে থাকে। চেম্বারের অভ্যন্তরস্থ বায়ুর অক্সিজেনের সঙ্গে মিলিত হয়ে এই নাইট্রিক অক্সাইড পুনরায় নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইডে পরিণত হয়ে যায়। আর সালফার ট্রাইঅক্সাইড ( $\text{SO}_3$ ) জলের সঙ্গে রাসায়নিক মিলনে সালফিউরিক অ্যাসিড উৎপন্ন করে। সালফিউরিক অ্যাসিডের ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) এই অবিদ্রব জলীয় দ্রবকে বলা হয় কনসার্নিয়াল সালফিউরিক অ্যাসিড। একে পরে নানা উপায়ে বিশুদ্ধ করে নেওয়া হয়।

**লেড মনোঅক্সাইড** — লিথার্জ ↑।

**লেড, হোয়াইট (বা রেড)** —

হোয়াইট লেড ↑, রেড লেড ↑।

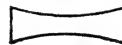
**লেড** — বিশেষ আকৃতি বিশিষ্ট যে স্বচ্ছ পদার্থগুলোর মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মি পরিচালিত হলে রশ্মিগুলো এক বিন্দুতে সংহত, বা তা থেকে বিক্ষিপ্ত হয়। লেন্স

হয় সাধারণত: কাঁচের তৈরি; যার এক দিক বা উভয় দিকই বক্রতল-বিশিষ্ট হয়ে থাকে। লেন্সের মধ্যভাগ চার ধার অংশে:



কনভেক্স লেন্স

মোটা, অর্থাৎ উপরিভাগ উত্তল, তাকে বলে কনভেক্স ↑ লেন্স। আর, যে লেন্সের মধ্যভাগ পাতলা, অর্থাৎ উপরটা অবতল তাকে বলে কনকেভ ↑ লেন্স। আলোকরশ্মি কনভেক্স লেন্সের ভিতর দিয়ে প্রা-  
সরিত হয়ে এক



কনকেভ লেন্স

বিন্দুতে সংহত, অর্থাৎ মিলিত হয়; আর, কনকেভ লেন্সের ভিতর দিয়ে প্রতিসরিত হয় ছড়িয়ে পড়ে। ওই বিন্দুকে লেন্সে ফোকাস বলে। লেন্সের মধ্যস্থ বা কেন্দ্র থেকে ফোকাসে দূরত্বকে বলে ফোক্যাল লেন্থ টেলিস্কোপ ↑ মাইক্রোস্কোপ ↑ ক্যামেরা ↑ প্রভৃতি বিভিন্ন যন্ত্রে বিভিন্ন রকম লেন্স ব্যবহৃত হয় থাকে।

**লেডার প্রোসেস** — সোডিয়াম কার্বনেট,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , প্রস্তুত করবার একটা পুরাতন প্রণালী। এতে সল্ট বেক প্রোসেসও বলা হয়। এই প্রণালীতে সাধারণ লব (সোডিয়াম ক্লোরাইড,  $\text{NaCl}$ )

ও সালফিউরিক অ্যাসিড একত্রে উত্তপ্ত করে রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে সোডিয়াম সালফেট, ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) তৈরী হয়। একে সাধারণতঃ বলে সল্ট-কেক। কয়লা ও লাইম স্টোনের  $\uparrow$  সঙ্গে এই সল্ট-কেক উত্তপ্ত করে পাওয়া যায় অবিভক্ত সোডিয়াম কার্বনেট, যাকে বলে ওয়াসিং সোডা  $\uparrow$ ।

**লেসিথিন** — এক শ্রেণীর জৈব রাসায়নিক পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা প্রায় জাতব ফ্যাট  $\uparrow$  বা চর্বির অম্লরূপ। উদ্ভিদ ও জীবজন্তুর দেহকোষে ও ডিমের চন্দ্রে অংশে যথেষ্ট লেসিথিন থাকে; জীবজন্তুর স্নায়ু ও মস্তিষ্ক থেকেও পাওয়া যায়। লেসিথিনের প্রধান উপাদান হোল নাইট্রোজেন ও ফসফরাস  $\uparrow$ ; এর মধ্যে সামান্য পরিমাণ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনও থাকে। বিভিন্ন টনিক ওষধে লেসিথিন ব্যবহৃত হয়।

**লেখ** — দৈর্ঘ্য। দৈর্ঘ্য বা দূরত্ব পরিমাপের ইংলণ্ডীয় একক :

$$10 \text{ লাইন্স} = 1 \text{ ইঞ্চি} = 2.54$$

সেটিমিটার

$$12 \text{ ইঞ্চি} = 1 \text{ ফুট}$$

$$3 \text{ ফুট} = 1 \text{ ইয়ার্ড, বা গজ}$$

$$= 9144 \text{ মিটার}$$

$$22 \text{ ইয়ার্ড} = 1 \text{ চেইন}$$

$$10 \text{ চেইন} = 1 \text{ ফার্লং}$$

$$= 201.17 \text{ মিটার}$$

$$8 \text{ ফার্লং} = 1 \text{ মাইল}$$

$$= 1609.3 \text{ মিটার}$$

**মেট্রিক সিস্টেমে** দৈর্ঘ্যের বিভিন্ন একক :

$$10 \text{ মিলিমিটার} = 1 \text{ সেন্টিমিটার}$$

$$= .3937 \text{ ইঞ্চি}$$

$$100 \text{ সেন্টিমিটার} = 1 \text{ মিটার}$$

$$= 1.0936 \text{ গজ}$$

$$1000 \text{ মিটার} = 1 \text{ কিলোমিটার}$$

$$= .62137 \text{ মাইল}$$

**লোকাস** — কোন গতিশীল বস্তু, বা বিন্দুর সঞ্চারণ পথ। কোন নির্দিষ্ট নিয়মামুখায়ী কোন বিন্দু সঞ্চালিত হলে ওই বিন্দুর বিভিন্ন অবস্থানের সংযোগকারী রেখাকে বলে ওই বিন্দুর লোকাস। যুদ্ধের পরিসি হোল কেন্দ্রের সমদূরবর্তী বিন্দুর একরূপ গতি-পথ, অর্থাৎ লোকাস।

**লোডস্টোন** — চৌম্বক শক্তি বিশিষ্ট বিভিন্ন লৌহ-খনিজ। ম্যাগনেটাইট  $\uparrow$  প্রভৃতি স্বভাবজাত কতকগুলো অবিভক্ত আয়রন অক্সাইডের,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , স্বভাবতঃই চৌম্বক শক্তি লব্ধিত হয়, সাধারণ লোহা আকর্ষণ করে। চৌম্বক শক্তির পরিচয় মানুষ একরূপ লোডস্টোন থেকেই প্রথম পায়। একত্রে এক সময়ে সব ম্যাগনেটাইট  $\uparrow$  লোডস্টোন বলা হতো।

**ল্যাটিক অ্যাসিড** — জৈব অ্যাসিড,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ; বর্ণহীন স্ফটিকাকার পদার্থ। টেকে-বাওয়া হুধে অ্যাসিডটা পাওয়া যায়। এক রকম ব্যাক্টেরিয়ার ↑ প্রভাবে টেকে বাওয়ার সময়ে হুধের উৎপাদন ল্যাক্টোজ ↑ নামক শর্করা ল্যাটিক অ্যাসিডে রূপান্তরিত হয়ে যায়। ল্যাটিক অ্যাসিডের সাধারণতঃ হু' রকম স্টিরিয়ো আইসোমেরিক ↑ রূপ হয়ে থাকে; এদের গুণ ও ধর্মের কিছু কিছু পার্থক্য দেখা যায়।

**ল্যাক্টোজ** — জাতব শর্করা; সব রকম প্রাণীর হুধে পাওয়া যায়, এজ্ঞে একে মিক্স-সুগারও বলে। রাসায়নিক ফর্মুলা  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ; স্ফটিকাকার কঠিন পদার্থ, জলে দ্রবণীয়, মিষ্ট স্বাদ অতি কম। হাইড্রো-লিসিস ↑ প্রক্রিয়ায় এই ল্যাক্টোজ গ্লুকোজ ↑ ও গ্যালাক্টোজ নামক শর্করায় রূপান্তরিত হয়ে যায়। আবার বিশেষ এক রকম ব্যাক্টেরিয়ার ↑ প্রভাবে হুধের এই ল্যাক্টোজ অংশ ল্যাটিক অ্যাসিডে ↑ রূপান্তরিত হয়ে থাকে।

**ল্যাক** — লাক্স; ককাস-লাক্স জাতীয় জী-লাক্সাকীটের দেহনিঃসৃত আঠালো রস। কীট-অধুষিত গাছের ডালে ওই রস শুকিয়ে লেগে থাকে, একে তখন বলে স্টিক-ল্যাক।

বিভিন্ন প্রক্রিয়ার সাহায্যে এ থেকে চমৎকার লাল রং ও সেল্যাক নামে রজন জাতীয় পদার্থ পাওয়া যায়। বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতি ও অস্ত্রাস্ত্র শিল্পে সেল্যাক ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**ল্যাকার** — কাচের মত স্বচ্ছ পদার্থ, যার অতি সূক্ষ্ম আন্তরণ লাগিয়ে বিভিন্ন জিনিসের ওচ্ছল্য দীর্ঘস্থায়ী করা যায়। সোডিয়াম সিলিকেট ↑, স্ট্রালয়েড ↑ প্রভৃতি স্বচ্ছ পদার্থের একরূপ ল্যাকার দিয়ে রঙীন পুতুল, পিতলের জিনিস প্রভৃতি অনেক দিন চক্চকে রাখার ব্যবস্থা করা হয়ে থাকে।

**ল্যাক্রিম্যাল গ্যাঙ** — অশ্রু-গ্রন্থি; চোখের বহিঃ কোণের উপরদিকে অবস্থিত এই গ্রন্থি উদ্বেজিত হলে লবণাক্ত জল উৎপন্ন হয়। হু বা বিবাদের উদ্বেজনায় উৎপন্ন সেই জলই নলপথে অশ্রুরূপে চোখে আসে।

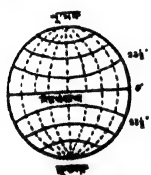


ল্যাক্রিম্যাল গ্যাঙ

**ল্যাক্টুলোজ** — ফ্রাক্টোজ, বা ফ্রুক্টোজ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ; (ফ্রাক্টোজ ↑)।

**ল্যা টি চি উ ড (লাইন্স)** — ভৌগোলিক অক্ষরেখা। সু-মেরু ও

কুমেরু থেকে সমদ্রবর্তীভাবে যে কাল্পনিক বৃত্তরেখা পৃথিবীকে বেঁধে নেয় তাই বলে নিরক্ষ বা বিষুবরেখা (ইকোয়েটর ↑), অর্থাৎ  $0^\circ$  ডিগ্রি অক্ষরেখা। এই নিরক্ষরেখার সমান্তরালভাবে উত্তর ও দক্ষিণে কাল্পনিক বৃত্তগুলোকে বলা হয় অক্ষরেখা, বা **প্যারালেলস্ অব ল্যাটিটিউড**। ভূ-পৃষ্ঠে বিভিন্ন স্থানের অবস্থান নির্দিষ্ট করার



জন্মে মানচিত্রে এরূপ ল্যাটিটিউড (এবং লংগিটিউড ↑) ল্যাটিটিউড লাইন্স রেখা ও লোক স্থান করা হয়। ওই বিষুবরেখা বা নিরক্ষ বৃত্তের উত্তরে ও দক্ষিণে এক থেকে 90 ডিগ্রির অক্ষরেখা কল্পিত হয়। পৃথিবীর অক্ষের প্রান্তকে  $90^\circ$ -উত্তর এবং কুমেরুকে  $90^\circ$ -দক্ষিণ অক্ষাংশ ধরা হয়।

**ল্যাটেক্সিট হিট** — হিট, ল্যাটেক্সিট ↑।

**ল্যাম্বানাম্** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন La; পারমাণবিক ওজন 138.92, পারমাণবিক সংখ্যা 57; অজ্ঞতন রেয়ার আর্থ ↑ ধাতু।

**ল্যানোলিন** — বিভিন্ন জীব-জন্তুর,

বিশেষতঃ তেঁড়ার লোম বা পশম থেকে মোমের মত যে এক দৃকম চর্বিজাতীয় পদার্থ পাওয়া যায়। পদার্থটা **উল্ ফ্যাট** নামেও পরিচিত। নানারকম জটিল গঠনের রাসায়নিক জৈব পদার্থে এটি ল্যানোলিন গঠিত। মাছের গায়েও পদার্থটা অতি দ্রুত ভেঙে যায়; এজন্মে বিভিন্ন মলম ও প্রসাধন দ্রব্যে ব্যবহৃত হয়।

**ল্যাম্প ব্ল্যাক** — ভূদা কালি; তেলের বাতি জ্বালালে উৎপন্ন তাক্‌নায় যে কালি জমে। তেলের অসম্পূর্ণ দহনের ফলে চাইটো-কার্বন ↑ বিস্ফিট হয়ে এর উৎপত্তি ঘটে। রাসায়নিক হিসেবে জিনিসটা বিস্ফিট অ্যালোটেপিক ↑ কার্বন।

**ল্যাম্বার্ট** — আলোকের উজ্জ্বলতা পরিমাপের একক বিশেষ। যে সব প্রতিফলক-তল থেকে আলোক-রশ্মি সম্পূর্ণরূপে প্রতিফলিত হয়, তার উজ্জ্বলতা বা দীপ্তির পরিমাণ নির্ধারণ করার জন্মেই বিশেষভাবে এই ল্যাম্বার্ট একক ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এরূপ কোন তলের উজ্জ্বলতা এক ল্যাম্বার্ট হবে যদি এক ক্যান্ডেলা ↑ আলোকপাতে তার এক বর্গ সেন্টিমিটার পরিমিত স্থান থেকে এক লুমেন ↑ আলোক প্রতিফলিত হয়।

**ল্যাম্বিনা** — কোন পদার্থের পাতলা

স্তর বা পর্দা। ল্যামিনেটেড অর্থে পাতলা পর্দার মত সিতে পরিণত করা কোন পদার্থ বুঝায়, যেমন — ল্যামিনেটেড স্টিল বললে ইস্পাতের পাতলা সিত বুঝায়; ল্যামিনেটেড প্লাস্টিক ↑ মানে কাগজের মত পাতলা প্লাস্টিকের পাত।

**ল্যারিংস** — শ্বাস-নলের উপরভাগের প্রায় দু-ইঞ্চি পরিমাণ অংশ; যার মধ্যে বাক-যন্ত্র অবস্থিত। হঠাৎ



ল্যারিংস

ঠাণ্ডা লাগা বা অল্প কোন কারণে এই ল্যারিংস অংশের স্ফীতি বা প্রদাহজনিত রোগকে বলে **ল্যারিঞ্জাইটিস**,

যাতে লোকের স্বরভঙ্গ হয়।

**সফ্ট আয়রন** — বিশুদ্ধ নরম লোহা; যে লোহার মধ্যে কার্বন বা অল্প কোন পদার্থ প্রায় থাকে না। উপযুক্ত পরিমাণে কার্বন মিশ্রিত করলে একরূপ লোহা কঠিন স্টিলে ↑ পরিণত হয়। সফ্ট আয়রনে চৌম্বক শক্তি স্টিলের মত স্থায়ী হয় না; চৌম্বক ক্ষেত্র থেকে

সরিয়ে নিলে এর মধ্যে সম্ভাব্য চৌম্বক ধর্ম সঙ্গে সঙ্গে প্রায় সম্পূর্ণ লোপ পায়। সফ্ট আয়রনে অল্প শক্তি, যন্ত্রপাতি প্রভৃতি তৈরী হয় না; আর্মেচার প্রভৃতি কোন কোন যন্ত্রাংশে ব্যবহৃত হয় মাত্র।

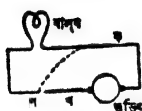
**সফ্ট ওয়াটার** — মুহূর্ত জল; যে জলে সাবান গুললে সঙ্গে সঙ্গে ফেনা হয়, এবং অল্প সাবানেই বস্তাদি ভাল পরিষ্কৃত হয়ে থাকে। জলে ক্যাল-সিয়াম ↑, ম্যাগ্নেসিয়াম ↑, আয়রন প্রভৃতি ধাতুর কোন সল্ট ↑ দ্রবীভূত থাকলে সেরূপ জলে সাবানের সঙ্গে ওই সব সল্টের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে বিভিন্ন অজ্ঞাব পদার্থ জন্মায়; সাবানে ভাল ফেনা ওঠে না, যথেষ্ট সাবানেও কাপড় চোপড় তেমন পরিষ্কার হয় না। একরূপ ধাতব সল্ট মিশ্রিত জলকে বলে **হার্ড-ওয়াটার** ↑, বাংলায় বলে ধর জল। এরকম কোন ধাতব সল্ট বর্জিত বিশুদ্ধ জলকে বলে সফ্ট ওয়াটার।

**সফ্ট সোপ** — বিভিন্ন ফ্যাটি অ্যাসিডের ↑ পটাশিয়াম সল্টকে বলে সফ্ট সোপ। চর্নি ও উদ্ভিজ্জ তেলের সঙ্গে কঠিন পটাশের ↑ রাসায়নিক মিলনে জাতীয় নরম সাবান তৈরী হয়। ফ্যাটি অ্যাসিডের সোডিয়াম সল্ট

হোল সাধারণ সোপা ↑ ; যে সাবান আমরা সাধারণতঃ ব্যবহার করি। (স্ট্রোপোনিফিকেশন ↑)।

**সর্ট সাইট** — মাইনোপিয়া ↑।

**সর্ট সার্কিট** — তড়িৎ-চক্রের যে ক্রটির ফলে প্রয়োজনানুরূপ পথে তড়িৎশ্রোত প্রবাহিত না হয়ে হ্রস্বতম পথে প্রবাহিত হয়ে যায়। চিত্রে তড়িৎ-উৎস যেন একটা ব্যাটারি ↑, বা জেনারেটর ↑ ; ওর ইলেক্ট্রোড ↑ দুটা তড়িৎ-পরিবাহী তারের দ্বারা সংযুক্ত করে একটা তড়িৎচক্র (সার্কিট ↑) সম্পূর্ণ করা হয়েছে; যার ভিতরে তড়িৎ-শ্রোত প্রবাহিত হয়ে বাতি জ্বলছে। এখন ওই চক্রের পজিটিভ ও নেগেটিভ প্রান্তের ক ও প বিন্দুদ্বয় সহসা কোন কারণে যদি সংযুক্ত হয়ে



সর্ট-সার্কিট

পড়ে। (বা

কোন তড়িৎ-

পরিবাহী

তারে বন্ধ হয়) তবে তড়িৎ-শ্রোত হ্রস্বতম ক-প পথে প্রবাহিত হবে; পূর্বের চক্র-পথে আর যাবে না; ফলে বাতিও আর জ্বলবে না। এরূপ অবস্থাকে বলে সর্ট সার্কিট; তড়িৎ-শ্রোত ক ও প বিন্দুতে সর্ট সার্কিটেড, বা সর্টেড হয়েছে, এরূপ বলা হয়।

**সল** — কোলয়ডাল সলুশন ↑ ; (কোলয়েড ↑)।

**সল্ট** (কেমিক্যাল) — অ্যাসিড ↑ ও বেসের ↑ রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন যৌগিক পদার্থ। কোন বেসের ধাতব পরমাণু (অথবা ধাতব প্রকৃতিবিশিষ্ট কোন রেডি-ক্যাল ↑) কোন অ্যাসিডের হাইড্রোজেন পরমাণুর বিচ্যুতি ঘটিয়ে তার স্থান অধিকার করার ফলে যে যৌগিক পদার্থ সৃষ্টি হয়; যেনন — সালফিউরিক অ্যাসিড, ( $H_2SO_4$ ) ও সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড, ( $NaOH$ ) মিলে হয় সোডিয়াম সালফেট ( $Na_2SO_4$ ) সল্ট। এরূপ পটাসিয়াম ক্লোরাইড ( $KCl$ ), ক্যাল-সিয়াম কার্বনেট ( $CaCO_3$ ) ইত্যাদি।

**সল্ট, কমন** — কমন সল্ট; সাধারণ লবণ, যার রাসায়নিক নাম সোডিয়াম ক্লোরাইড ( $NaCl$ )। সোডিয়াম ও ক্লোরিনের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন সল্ট। যে লবণ আমরা খাই।

**সল্ট কেক** — অধিশুদ্ধ সোডিয়াম সালফেট,  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ; জমাট বাধা ফটিকাকার পদার্থ (লেব্র্যান্ড প্রোসেস ↑)।

**সল্টপিটার** — নাইট্রার ↑ ; পটাসিয়াম নাইট্রেট ↑, ( $KNO_3$ )। বাংলায় একে বলে সোরা। বাক্য তৈরী করার জন্যে ব্যবহৃত হয়।



চিনি সল্টপিটার হোল সোডিয়াম  
নাইট্রেট ( $\text{NaNO}_3$ )।

**সল্ট অব লেমন** — পটাসিয়াম  
কোয়াড্রলেট,  $\text{KH}_2\text{C}_4\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  ;  
সাদা ক্ষটিকাকার বিবাক্ত পদার্থ,  
জলে দ্রবণীয়। এর জলীয় দ্রব  
দিয়ে কালির দাগ সহজে তোলা  
যেতে পারে।

**সল্ডার** — ধাতব পদার্থের বিভিন্ন  
অংশ পরস্পর জোড়া লাগাবার  
জন্তে ব্যবহৃত নিম্ন গলনাঙ্কের  
নরম সংকর ধাতু; যা অল্প তাপে  
সহজে গলে গিয়ে ধাতব জোড়ায়ুখে  
লেগে যায়। একে বাংলায় বলে  
রাং ঝাল। সাধারণত: সীসা ও  
টিন বিভিন্ন অনুপাতে মিশিয়ে  
সফট সল্ডার তৈরী হয়। আর  
এক রকম সল্ডার তামা ও দস্তা  
মিশিয়ে তৈরী হয়, যাকে বলে  
ব্রেজিং সল্ডার।

**সলিউট** — দ্রাব্য পদার্থ।  
সাধারণত: যে তরল পদার্থের  
মধ্যে অপর কোন পদার্থ দ্রবীভূত  
হয়ে সল্যুসনের ↑ সৃষ্টি হয়, তাকে  
বলে **সলভেন্ট**, অর্থাৎ দ্রাবক  
পদার্থ; আর ওই দ্রবীভূত পদার্থকে  
বলে **সলিউট**, বাংলায় বলে  
দ্রাব্য। চিনির রসে জল সলভেন্ট,  
চিনি সলিউট, আর ওই রস হোল  
সল্যুসন, অর্থাৎ দ্রব বা দ্রবণ।

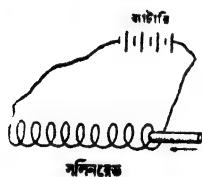
**সলিড স্টেট** — পদার্থের কঠিন  
অবস্থা; যে অবস্থায় পদার্থের  
সংগঠক অণুগুলো পরস্পর আকর্ষণের  
ফলে সংবদ্ধ হয়ে তার আকার  
আয়তন নির্দিষ্ট রাখে। বাইরে  
কোন শক্তির প্রয়োগ ব্যতীত  
কঠিন পদার্থের আকারের কোন-  
রূপ পরিবর্তন ঘটে না। তরল  
ও বায়বীয় অবস্থার মত কঠিন  
অবস্থায়ও পদার্থের অণুগুলো নিয়ত  
স্পন্দিত হচ্ছে; তবে কঠিন পদার্থে  
এই স্পন্দন স্থিরাবস্থার ডাঁদিকে অতি  
সামান্য সীমার মধ্যে নিবদ্ধ থাকে  
বলে অণুগুলো পরস্পরকে চেঁচে  
যেতে পারে না। এ জন্তেই কঠিন  
পদার্থের আকার অপরিবর্তিত  
থাকে। কঠিন পদার্থের আণবিক  
গঠন সম্বন্ধে একরূপ বৃত্তির অবতারণা  
করা হয় (চেঞ্জ অব স্টেট ↑)।

**সলিড সল্যুসন** — বিভিন্ন কঠিন  
পদার্থের একীভূত সংমিশ্রণ। বিভিন্ন  
ধাতুর সংমিশ্রণে যে সংকর ধাতু  
সৃষ্টি হয় তাকে ওই ধাতুগুলোর  
সলিড সল্যুসন বলা যায়। অবশ্য  
তরল পদার্থের মধ্যে কঠিন পদার্থের  
দ্রবণ বা একীভূত সংমিশ্রণকেই  
সাধারণত: সল্যুসন ↑ বলা হয়।

**সলিডফাইং পয়েন্ট** — স্বাভাবিক  
বায়ুযুগলীয় চাপে কোন তরল  
পদার্থ যে উষ্ণতায় (টেম্পারেচার ↑)

ভ্রমে গিয়ে কঠিন অবস্থায় রূপান্তরিত হয়। সম্যক তরল পদার্থ ভ্রমে সম্পূর্ণরূপে কঠিনাকার না হয়। পর্যন্ত এর এই উৎসাহের, অর্থাৎ সলিডিফাইং পয়েন্টের কোন পরিবর্তন ঘটে না, একই থেকে যায়। একই বায়বীয় চাপে প্রত্যেক তরল পদার্থের এই সলিডিফাইং পয়েন্ট সর্বদা নির্দিষ্ট থাকে (মেন্টিং পয়েন্ট ↑)।

**সলিনয়েড** — গোল রডের গায়ে ধাতব তার জড়িয়ে যেকোন তার-কুণ্ডলী তৈরী হয়। ওই তারের মাধ্যমে তড়িৎ-প্রবাহিত হলে কুণ্ডলীর অভ্যন্তরে লম্বালম্বিভাবে

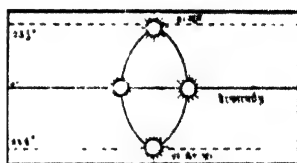


এক টা  
চৌম্বক  
ক্ষেত্রের  
সৃষ্টি হয়ে

থাকে। এর ফলে কোন লৌহ দণ্ড ওই কুণ্ডলীর মধ্যে প্রতিষ্ঠ করে রাখলে সেটা চৌম্বক শক্তি সম্পন্ন হয়ে ওঠে।

**সলিটিস্ট** — পৃথিবী সূর্যের চারদিকে একটা ডিম্বাকার কক্ষপথে প্রতি বছরে একবার পরিভ্রমণ করে; এর ফলে পৃথিবীতে ঋতু পরিবর্তন ঘটে। এভাবে সম্বৎসরে পৃথিবী সূর্য থেকে ছ'বার সবচেয়ে দূরবর্তী হয় ;

এরূপ ছ'দিন হোল সলিটিস্ট, বা অয়নান্ত দিন। 21 জুনকে বলা হয় উত্তর অয়নান্ত দিন, অর্থাৎ সূর্যের উত্তরায়নের শেষ দিন (সামার সলিটিস্ট); আর 22 ডিসেম্বর হোল দক্ষিণ অয়নান্ত দিন (উইণ্টার সলিটিস্ট)। উত্তর অয়নান্ত দিনে



সলিটিস্ট

মধ্যাহ্নকালে সূর্য কর্কট-ক্রান্তিতে (ট্রপিক অব ক্যান্সার,  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  উত্তর অক্ষ-রেখা) অবস্থিত পৃথিবীর সকল স্থানে ঠিক মাঝার উপরে থাকে; আবার দক্ষিণ অয়নান্ত দিনে মকরক্রান্তিতে (ট্রপিক অব ক্যাপ্রিকর্ন,  $23\frac{1}{2}^{\circ}$  দক্ষিণ অক্ষ-রেখা) অবস্থিত সকল দেশে মধ্যাহ্ন সূর্য ঠিক মাঝার উপরে থাকে। (ইকুইনক্স ↑)

**সমুদ্র** — যে তরল পদার্থের মধ্যে এক বা একাধিক পদার্থ দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে। সাধারণতঃ তরল পদার্থের মধ্যে কোন কঠিন পদার্থ গেলে গিয়ে সর্বত্র সমভাবে পরিব্যপ্ত থাকলে তাকেই বলে সমুদ্র; বাৎসর্য বলে দ্রব বা দ্রবণ।

অবশ্য তরল পদার্থের মধ্যে গ্যাসীয় পদার্থের সল্যাসনও হতে পারে। আবার ঢুই বা ততোধিক কঠিন পদার্থের মিশ্রণে যে সংকরধাতু (অ্যালয় ↑) উৎপন্ন হয়; অথবা কঠিন পদার্থের মধ্যে গ্যাসীয় পদার্থ পরিশোধিত হলে তাকেও এক রকম সল্যাসন বলা যেতে পারে (সলিড সল্যাসন ↑)।

**সল্যাবিলিটি** — কোন নির্দিষ্ট উষ্ণতায় নির্দিষ্ট পরিমাণ সলভেন্টের ↑ মধ্যে যে সর্বোচ্চ পরিমাণ সলিউট ↑ দ্রবীভূত থাকতে পারে তার অমুপাতকেই ওই সলিউটের সল্যাবিলিটি বলে। সাধারণতঃ স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় উষ্ণতায় 100 গ্রাম সলভেন্টের (জলের) মধ্যে যত গ্রাম সলিউট দ্রবীভূত থাকতে পারে তাকেই সলিউট পদার্থটার সল্যাবিলিটি, অর্থাৎ দ্রবণীয়তা বলা হয়।

**সাইফ** — শব্দ। কোন বস্তুর বিশেষ দ্রুত কম্পনের ফলে সংলগ্ন বায়ুতে পর্যায়ক্রমিক চাপ-বৈষম্য ঘটে; ফলে, বায়ু-সমুদ্রে এক রকম তরঙ্গের সৃষ্টি হয়। বায়ুর মাধ্যমে প্রবাহিত এই তরঙ্গমালা এসে কানের পর্দা স্পন্দিত করে শব্দের অনুভূতি জাগায়। বায়ু-তরঙ্গের স্পন্দন-সংখ্যার উপর শব্দ কণ্ঠগোচর হওয়া না হওয়া নির্ভর করে

(অডিবিলাটি লিমিট ↑)। বায়ুর মাধ্যমে শব্দ-তরঙ্গ লজ্জিচিউডিভুল গতিতে প্রবাহিত হয়ে শ্রোতার কাণে এসে পৌঁছয়। তরল পদার্থের মাধ্যমেও শব্দ-তরঙ্গ অপেক্ষাকৃত মুহু স্পন্দন প্রবাহিত হয়ে থাকে। শব্দের তীব্রতা ও গতি তার মাধ্যমের প্রকৃতি ও তাপমাত্রার উপর অনেকাংশে নির্ভর করে। বাতাসে শব্দ-তরঙ্গের গতি (0° সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায়) প্রতি সেকেন্ডে 1120 ফুট, বা 332 মিটার ↑; ঘণ্টায় প্রায় 760 মাইল।

**সাইফন** — সাধারণ এক রকম যন্ত্র বিশেষ; যার সাহায্যে কোন পাত্রের তরল পদার্থ নিম্নতর সঞ্চিত অপর কোন পাত্রে সহজে স্থানান্তরিত করা যায়। সাইফন একটা বক্রনল মাত্র; ওই নল তরল পদার্থে সম্পূর্ণরূপে ভর্তি



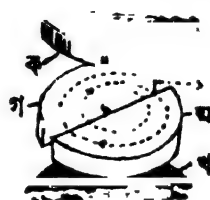
করে তার এক মুখ উচ্চতর পাত্রের তরল পদার্থে ডুবিয়ে দেওয়া হয় ওই পাত্রস্থ তরল পদার্থের উপরে স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডল চাপের প্রভাবে ওই তরল পদার্থ নলপথে উপরে উঠে যায় এবং বী-

ধীরে নিম্নতল পাত্রে মধো পড়তে থাকে। সাইফনের নল তরল পদার্থে পূর্ণ করে সম্পূর্ণ বায়ুশূন্য করা দরকার। কাঁচ বা রাবারের নল দিয়ে এক্সপ সাইফনের ব্যবস্থা করা হয়। এক পাত্রে তরল পদার্থ সাইফনের এই সহজ ব্যবস্থায় অন্যাসে অন্য পাত্রে স্থানান্তরিত করা সম্ভব হয়ে থাকে।

**সাইট্রিক অ্যাসিড** — সাদা কটিকাকার অম্ল স্বাদযুক্ত জৈব অ্যাসিড,  $C_6H_8O_7$ ; বিভিন্ন অম্ল-স্বাদযুক্ত ফলের, বিশেষতঃ লেবুর রস থেকে পাওয়া যায়। টক লেবুর রসে প্রায় 6% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে। নানারকম অম্ল-বাদী স্বাস্থ্যকর পানীয় প্রস্তুত করতে ব্যবহৃত হয়।

**সাইক্লোটিন** — উচ্চ শক্তিশালী বিভিন্ন তড়িৎ-কণিকা (যেমন— আল্ফা পাটিকল, প্রোটন ইত্যাদি) উৎপাদনের ক্ষেত্রে উদ্ভাবিত এক রকম জটিল যন্ত্র। যান্ত্রিক কোশলে প্রচণ্ড গতি সঞ্চারণের ফলে আয়নায়িত কণিকাগুলো লক্ষ লক্ষ ইলেক্ট্রন ভোল্টে শক্তিবিশিষ্ট হয়ে ওঠে। এক্সপ শক্তিশালী কণিকার আঘাতে পদার্থের নিউক্লিয়াস (স্ট্রাকচার অব অ্যাটম) ভেঙে ফেলা সম্ভব হয়। এভাবে সোডিয়াম প্রভৃতি

কোন কোন পদার্থের নিউক্লিয়াস বিভাজনের (ফিসন) ফলে পদার্থটা তেজস্ক্রিয়, অর্থাৎ রেডিও-অ্যাক্টিভ হয়ে ওঠে; আবার কোন কোন ক্ষেত্রে এক পদার্থ থেকে অন্য পদার্থের সৃষ্টি হয় (ট্রান্সমুটেশন অব এলিমেন্ট)। সাইক্লোট্রন যন্ত্রের মূল ব্যবস্থা মোটামুটি এক্সপ : ইংরেজী D অক্ষরের অনুরূপ আকৃতিবিশিষ্ট শূন্যগর্ত দুটা অধঃ-



সাইক্লোট্রন

স্বভাৱে ইলেক্ট্রোডের উপরে নীচে দুটা অতি শক্তিশালী তড়িৎচুম্বক স্থাপিত হয়। ওই ইলেক্ট্রোডবোয়ের অভ্যন্তরস্থ বায়ুশূন্য ঘূর্ণায়মান পথে প্রদিক্ত তড়িৎ-কণিকাগুলো বহিঃস্থ ওই শক্তিশালী তড়িৎ-চুম্বকীয় ক্ষেত্রের প্রভাবে ঘূর্ণাকারে ঘুরতে থাকে। এই অধঃস্বভাৱে ইলেক্ট্রোডকে বলে 'ডি'; বৃহত্তর তরল-দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট দেতার-তরলের প্রভাবে এই দুটা ডি-র অভ্যন্তরে ঘূর্ণাকারে ঘূর্ণায়মান ওই তড়িৎকণিকাগুলো ক্রমশঃ দ্বারায়িত হতে থাকে। এক্সপ সঞ্চারণের ফলে ক্রমাগত দ্রুত

গতিশীল হতে হতে তাদের বৈদ্য-  
তিক বিভবও বর্ধিত হয়। এভাবে  
উপযুক্তরূপ শক্তিশালী হলে এদের  
সাহায্যে পদার্থের ফিসন ↑ ঘটান  
সম্ভব হয়ে থাকে।

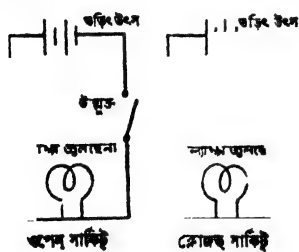
**সাল** — সূর্য; প্রায় গোলাকার  
একটা জলন্ত গ্যাসীয় পিণ্ড,  
জ্যোতিক বিশেষ। সূর্যের চারদিকে  
গ্রহগুলো (সোলার সিস্টেম ↑ )  
আপন আপন উপযুক্ত কক্ষপথে  
ক্রমাগত ঘুরছে। পৃথিবী থেকে  
এর দূরত্ব মোটামুটি 9 কোটি 30  
লক্ষ মাইল। সৌরপিণ্ডের ব্যাস  
প্রায় 8 লক্ষ 66 হাজার মাইল,  
ওজন (মাস ↑ )  $2 \times 10^{27}$  টন;  
বিভিন্ন অংশের গড়ে উষ্ণতা প্রায়  
5700° সেন্টিগ্রেড হবে। সূর্যের  
অভ্যন্তরে গ্যাসীয় পদার্থগুলোর  
মধ্যে পারমাণবিক ভাঙ্গাগড়া চলেছে,  
বিশেষতঃ হাইড্রোজেন পরমাণু-  
গুলোর ফিউসন ↑ প্রক্রিয়ায় হিলি-  
য়াম ↑ সৃষ্টি হচ্ছে; ফলে অহরহ  
প্রচণ্ড শক্তির উদ্ভব হওয়ায় সূর্যের  
উষ্ণতা বজায় রয়েছে, কোটি কোটি  
বছর ধরে সূর্য এত তাপ ছড়িয়ে  
চলেছে। সূর্যরশ্মির স্পেকট্রাম  
অ্যানালিসিস ↑ থেকে জানা গেছে,  
পৃথিবীতে যে সব মৌলিক পদার্থ  
আছে তার অধিকাংশই সূর্যের  
অভ্যন্তরে গ্যাসীয় অবস্থায় বর্তমান।

**সাল স্পট** — সৌরকলঙ্ক; সূর্য-  
গোলকের উপরিভাগে যে সূর্য  
অনুচ্ছল স্থান দেখা যায়। চারদিকে  
উজ্জ্বল্যের তুলনায় ওই সব স্থান  
নিম্নতর হওয়ায় কালো দাগের মত  
দেখায়। সূর্যের নিজস্ব আবর্তনের  
ফলে ওই সব সৌর-কলঙ্কের স্থান  
পরিবর্তন লক্ষিত হয়, সংখ্যাও  
হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে। মোটামুটি প্রতি  
11 বছর পরে পরে পৃথিবী  
থেকে সর্বাধিক সংখ্যক সৌরকলঙ্ক  
দৃষ্ট হয়ে থাকে। নৈসর্গিক কারণে  
সৌর কলঙ্কের সংখ্যাধিক্যের সূত্র  
সঙ্গে ম্যাগনেটিক স্টর্ম ↑ ও অনেক  
বোরিয়ালিসের ↑ আধিক্য লক্ষিত হয়।

**সার্কল** — বৃত্ত; কোন স্থির বিন্দু  
সমন্বিতভাবে অপর কোন  
বিন্দুর সঞ্চরণ-পথের (লোকাস ↑  
দ্বারা সীমাবদ্ধ গোলাকার ক্ষেত্র  
ওই স্থির বিন্দুকে বলে বৃত্ত-  
কেন্দ্র, বা সেন্টার; অর্থাৎ  
ওই গোলাকার সঞ্চরণ-রেখা  
বলে বৃত্তের পরিধি, বা সার্কুল  
স্ফারেস। কেন্দ্র থেকে পরি-  
পর্যন্ত সরল রেখাকে বলে ব্যাস  
বা রেডিয়াস; এই ব্যাস  
রেখা উভয় দিকে পরিধি পর্যন্ত  
বিস্তৃত হলে তাকে বৃত্ত-  
বৃত্তের ব্যাস, বা ডায়মিটার

পরিধির যে কোন দুটি বিন্দুর সংযোগকারী সরলরেখাকে বলে যন্ত্রের জ্যা, বা কর্ড। কোন যন্ত্রের পরিধি  $= 2\pi r$  এবং ক্ষেত্রফল  $= \pi r^2$ ; এখানে  $r$  হোল ব্যাসার্ধ, বা রেডিয়াস এবং  $\pi$  (পাই) হোল একটা নির্দিষ্ট রাশি,  $= 3.14159...$ ,  $\approx$  প্রায়  $22/7$ ।

**সার্কিট (ইলেক্ট্রিক্যাল) —** তড়িৎ-চক্র; তড়িৎপ্রবাহের সম্পূর্ণ পথ। তড়িৎ-পরিবাহী তারের অবিচ্ছিন্ন মাধ্যমে তড়িৎ-প্রবাহ সম্ভব হয়ে থাকে। যদি তড়িৎ-স্রোত কোন ব্যাটারি বা জেনারেটর থেকে বেরিয়ে প্রয়োজনীয়



পথে যুগ্মে পুনরায় উৎসে ফিরে আসে, অর্থাৎ উৎসের পজিটিভ ও নেগেটিভ ইলেক্ট্রোডের অবিচ্ছিন্নভাবে সংযুক্ত হয়, তবেই একটি সম্পূর্ণ তড়িৎ-চক্র, বা সার্কিট রচিত হবে। তড়িৎপ্রবাহ একই ভাবে ব্যাটারি থেকে বাতের ফিলামেন্টের ভিতর দিয়ে আবার

ব্যাটারিতে ফিরে এলেই সার্কিট সম্পূর্ণ হয়, ও তড়িৎপ্রবাহ সম্ভব হয়ে থাকে।

**সায়েনাইড —** হাইড্রোসায়েনিক (HCN) অ্যাসিডের বিভিন্ন সল্ট; যেমন — পটাসিয়াম সায়েনাইড, KCN। সায়েনাইড সল্ট মাত্রেরে তীব্র বিষাক্ত পদার্থ। সিলভার প্লেটিং প্রক্রিয়ায় ও ধনিক থেকে সোনা নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে সায়েনাইড সল্ট প্রয়োজন হয়।

**সায়েনেট —** সায়েনিক (HCNO) অ্যাসিডের সল্ট; যেমন — পটাসিয়াম সায়েনেট, KCNO। সায়েনেট সল্টগুলো সায়েনাইড সল্টের মতই তীব্র বিষাক্ত পদার্থ।

**সায়েনোজেন —** তীব্র বিষাক্ত বর্ণহীন গ্যাস,  $C_2N_2$ ; এর রাসায়নিক ধর্ম হ্যালোজেনের অনুরূপ। হ্যালোজেন শ্রেণীর ক্লোরিন গ্যাস যেমন বিভিন্ন ক্লোরাইড সৃষ্টি করে, সায়েনোজেন তেমনই বিভিন্ন সায়েনাইড সল্ট উৎপন্ন করে।

**সায়েনোজেন —** রু-প্রিন্ট।

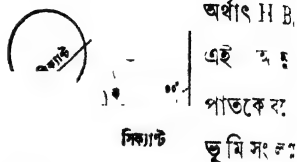
**সায়েনাইড —** বর্ণহীন স্ফটিকাকার পদার্থ,  $NH_4CN$ ; হাইড্রোসায়েনিক অ্যাসিড ও অ্যামোনিয়ার রাসায়নিক মিলনে গঠিত সায়েনাইড শ্রেণীর সল্ট। অবশ্য কেবল সায়েনাইড বললে

সাধারণতঃ ক্যালসিয়াম সায়ের্জ-  
মাইড,  $\text{CaCN}_2$ , বুঝায়; পদার্থটা  
আবার নাইট্রো-লাইম ↑ নামেও  
পরিচিত, যা উদ্ভিদাদির পক্ষে একটা  
উৎকৃষ্ট রাসায়নিক সার।

**সি-ওয়াটার** — সমুদ্রজল; লবণাক্ত  
সমুদ্রজলে লবণ ব্যতীত আরও নানা  
রকম ধাতব রাসায়নিক পদার্থ  
দ্রবীভূত থাকে। মোটামুটি হিসেবে  
সমুদ্রজলে থাকে — জল 96.4%,  
লবণ (কমন সল্ট ↑,  $\text{NaCl}$ ,  
সোডিয়াম ক্লোরাইড) 2.8%,  
ম্যাগ্নেসিয়াম ক্লোরাইড ( $\text{MgCl}_2$ )  
0.4%, ম্যাগ্নেসিয়াম সালফেট  
( $\text{MgSO}_4$ ) 0.2%, ক্যালসিয়াম  
সালফেট ( $\text{CaSO}_4$ ) ও পটাসিয়াম  
ক্লোরাইড ( $\text{KCl}$ ) প্রত্যেকে 0.1%;  
এ ছাড়া সামান্য ব্রোমাইড ↑ ও  
আয়োডাইড ↑ সল্টও কখন কখন  
সমুদ্রজলে পাওয়া যায়। অবশ্য  
সর্বদা সব সমুদ্রের জলেই যে  
এরূপ হবে এমন কোন কথা  
নেই, তবে মোটামুটি এরূপ হয়ে  
থাকে।

**সিক্যাক্ট** — (1) বৃত্তের ছেদক,  
অর্থাৎ যে সরল রেখা বৃত্তের পরিধি  
ছেদ করে উভয়দিকে চলে যায় এবং  
বৃত্তকে দুই সেগমেন্টে ↑ বিভক্ত  
করে। এই সিক্যাক্ট বা ছেদক  
দ্বারা বিভক্ত পরিধির দুই অংশকে

বলে বৃত্তচাপ (আর্ক ↑)। (2)  
সমকোণী কোন ত্রিভুজের অভিক্রম  
(হাইপটেনিউজ) ÷ ভূমি (বেস)



কোণের (x) সিক্যাক্ট; সংক্ষেপে  
লেখা হয় Sec x.

**সিডলিজ পাউডার** — সোডিয়াম  
বাইকার্বনেট ↑, রোসেল সল্ট ↑ ও  
টার্টারিক অ্যাসিড ↑ মিশিয়ে  
চূর্ণ তৈরী হয়। জলে দিলে এ থেকে  
গ্যাস বেরায়। এর দ্রব পান  
হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে, যা  
জোলাপের কাজ করে।

**সিডারাইট** — এক প্রকার লৌহ  
খনিজ; স্বভাবজাত অক্সিড  
ফেরাস কার্বনেটের ( $\text{FeCO}_3$ )  
বিশেষ নাম। এ থেকে বিত্ত  
লৌহ নিকাশিত হয়ে থাকে।

**সিডিরিয়াল ইয়ার** — আপ  
উপবৃত্ত (ডিঙ্কার) কক্ষপথে সূর্য  
একবার প্রদক্ষিণ করতে পৃথিবীর  
সময় লাগে; অর্থাৎ আমাদের  
সাধারণ বছর, = 365.2564 সে  
দিন। কোন স্থির জ্যোতিষ  
তুলনায় এই সময়ে (বছর) "

যেন আবার একটা উপযুক্ত কক্ষে জ্যোতিষ্কটাকে এক বার প্রদক্ষিণ করার বলে আপাতদৃষ্টিতে মনে হয়। কোন গ্রহের সিডিরিয়্যাল ইয়ার হোল আপন কক্ষপথে সূর্যকে এক বার প্রদক্ষিণ করতে গ্রহটার (পৃথিবীর হিসাবে) যত দিন লাগে; বৈদ্যন,—মঙ্গলগ্রহের সিডিরিয়্যাল ইয়ার হোল আমাদের 687 দিন (মার্স ↑)।

**সিডিরিয়্যাল ডে** — নাক্ত্রিক ; কোন আপাতদৃষ্ট স্থির জ্যোতিষ্কের তুলনায় পৃথিবীর আপন যেকোনো উপরে একবার আবর্তিত হতে যে সময় লাগে। সূর্যের তুলনায় পৃথিবীর এই সময় হোল আমাদের সাধারণ সৌর দিন, মোটামুটি 24 ঘণ্টা।

**সিনক্রোট্রন** — এক রকম বিশেষ যন্ত্র; যার সাহায্যে ইলেক্ট্রন ↑ প্রকৃতি কণিকাসমূহ অত্যধিক দ্রুত গতিশীল ও শক্তিশালী করা সম্ভব হয়ে থাকে। বিভিন্ন তড়িৎ-কণিকা প্রচণ্ড শক্তিবিশিষ্ট করবার পক্ষে এ যন্ত্র বিটাট্রন ↑ ও সাইকোট্রন ↑ যন্ত্রের চেয়েও বেশী শক্তিশালী। বস্তুতঃ শেবারু যন্ত্র দু'টার সম্মিলিত কোশলে সিনক্রোট্রন যন্ত্রের জটিল ব্যবস্থাদি পরিকল্পিত ও উদ্ভাবিত হয়েছে।

**সিনাবার** — খনিজ মারকিউরিক সালফাইড,  $HgS$ ; ১ ক্ ১ কে 'ক্ষটিকাকার কঠিন পদার্থ। এই খনিজ থেকে ই অধিকাংশ মার্কারি ↑, অর্থাৎ পারদ নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। বাংলাদেশ একে বলে ছিল।

**সিমেট** — ইমারতাদি তৈরীর ক্ষেত্রে যে চূর্ণ পদার্থ জল মিশিয়ে লাগালে ভরে অত্যন্ত কঠিন হয়ে এঁটে যায়। পদার্থটা রাসায়নিক হিসেবে মোটা-মুটি ক্যালসিয়াম ও অ্যাগুমিনিয়ামের সিলিকেটের ↑ মিলনে গঠিত। জল মেশালে ভরে যাওয়ার সময়ে এর মধ্যে বিভিন্ন জটিল রাসায়নিক ক্রিয়া সংঘটিত হয়। বিশেষ এক রকম লাইম স্টোন ↑ ও মাটি মিশিয়ে অত্যধিক তাপে গলিয়ে পোটল্যাও সিমেট তৈরী হয়ে থাকে। জমাট বাধা পদার্থটাকে পরে গ্রাইটিং যন্ত্রের সাহায্যে চূর্ণ করে নেওয়া হয়।

**সিমেটাইট** — লোহা ও কাবনের মিলনে উৎপন্ন একটা বাইনারি কম্পাউণ্ড ↑। পদার্থটার রাসায়নিক নাম আয়রন কাবাইড,  $Fe_3C$ ; অত্যন্ত কঠিন, কিন্তু তদুন্ন পদার্থ। কাস্ট আয়রন ↑ পদার্থটা যথেষ্ট থাকে বলে তা এত তদুন্ন হয়। কিন্তু প্রয়োজনানুসরণ উপযুক্ত



পরিমাণে মিশ্রিত থাকে স্টিল ↑, বা ইস্পাতে।

**সিঁরাষ** — (১) রক্তের খেত ও লোহিত কণিকাগুলো যে এক রকম হরিদ্রাভ রসে ভেসে থাকে। বিশেষ প্রক্রিয়ার সাহায্যে ওই রক্ত-কোষগুলো পৃথক করে ফেললে এই সিঁরাষ, বা জৈব রস পাওয়া যায়। একে সাধারণতঃ বলে লিম্প ↑ (২) বিশেষতঃ ঘোড়ার দেহে কোন রোগ-জীবাণু প্রবেশ করিয়ে তার রক্তে ওই রোগ-জীবাণুর প্রতিলোভক অ্যান্টিবায়োটিক ↑ পদার্থ সৃষ্টি করা হয়। ঘোড়ার এক্ষণ সিঁরাষ নিয়ে ওই বিশেষ জীবাণু-দুষ্ট রোগীর দেহে অল্পপ্রবেশ করান হয়, একেই বলে সিঁরাষ ইন্জেক্সন। এই সিঁরাষের অ্যান্টিবায়োটিক পদার্থ রোগীর দেহের রক্তে জীবাণুদের আক্রমণ ও বংশবৃদ্ধি রোধ করে।

**সিলিয়ারাম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন  $Ce$ , পারমাণবিক ওজন 140.13, পারমাণবিক সংখ্যা 58; ইস্পাতের মত কতকটা ধূসর বর্ণের, কিন্তু নরম ধাতু। মোনা-জাইট ↑ প্রভৃতি কতকগুলো চূড়াম্পা খনিজ থেকে পাওয়া যায়। গ্যাস লাইটের ম্যাটেল ↑ ও সিগারেট লাইটারের তথাকথিত স্প্রিং ↑ তৈরী

করতে পাইরোকোরিক ↑ অ্যালয় সিলিয়ারাম প্রয়োজন হয়।

**সিলভার** — রৌপ্য, মৌলিক ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন  $Ag$  (আর্জেন্টাইন), পারমাণবিক ওজন 107.85, পারমাণবিক সংখ্যা 47; সাদা ও অপেক্ষাকৃত নরম ধাতব পদার্থ সহজেই এর তার ও পাত করা যায় সব চেয়ে ভাল তড়িৎ-পরিবাহী ধাতু। কোন কোন স্থানে বিদ্যুৎ অবস্থায় রৌপ্য পাওয়া যায়; কিন্তু অধিকাংশ রৌপ্যই সিলভার সালফাইড ( $Ag_2S$ ), সিলভার ক্লোরাইড, ( $AgCl$ ) প্রভৃতি খনিজ থেকে নিষ্কাশিত হয়। খনিজ সিলভার সালফাইড সাধারণতঃ আর্জেন্টাইন বা সিলভার-গ্যাল নামে পরিচিত। সিলভার ক্লোরাইড খনিজকে বলে হর্ন-সিলভার। মুদ্রা ও অলঙ্কারাদি তৈরীর জন্যে রূপ যথেষ্ট প্রয়োজন হয়। এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ কটোপ্রাকৃতিতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**সিলভার নাইট্রেট** — একটা বিশেষ প্রয়োজনীয় সিলভার সল্ট,  $AgNO_3$  পদার্থটা লুনার কস্টিক নামেও পরিচিত। সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ জলে দ্রবণীয়। বিভিন্ন রাসায়নিক বিশ্লেষণের কাজে, ঔষধ হিসেবে ও কাপড় চিহ্নিত করার কালি (মার্কিং

ইহা) তৈরী করবার জন্তে সন্টটো যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**সিলিকার প্রোটিন** — রূপার ইলেক্ট্রোপ্রোটিন ↑; কোন সিলিকার সন্টের ইলেক্ট্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে বিভিন্ন ধাতব জিনিসের উপরে রূপার পাতলা আশ্রয় দেওয়ার কৌশল।

**সিলিকন** — মৌলিক পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Si, পারমাণবিক ওজন ২৮.০৬, পারমাণবিক সংখ্যা ১৪; রাসায়নিক হিসেবে কার্বনের ↑ অনুরূপ পদার্থ। এর হ'রকম অ্যালোট্রোপ ↑ দেখা যায়—একটা পাটকিলে রঙের চূর্ণ; অপরটা গাঢ় ধূসর বর্ণের স্ফটিকাকার। বিভিন্ন প্রকার স্বভাবজাত সিলিকা ↑, সিলিকেট ↑ প্রভৃতি এর বিভিন্ন যৌগিক পদার্থে গঠিত।

**সিলিকা** — সিলিকন ডাইঅক্সাইড,  $\text{SiO}_2$ ; বর্ণহীন কঠিন অজ্জ্বাল্য পদার্থ। অত্যধিক তাপ ব্যতীত গলে না। সাধারণ বাতুকা, কোয়ার্জ ↑, ক্লিন্ট ↑, রক ক্রিস্টাল ↑ প্রভৃতি সবই সিলিকা; বিভিন্ন আকারে পৃথিবীর সর্বত্র ছড়িয়ে রয়েছে। কাঁচের প্রধান উপাদান হোল এই সিলিকা (গ্লাস ↑)। বিভিন্ন ধাতব অক্সাইডের সঙ্গে এর রাসায়নিক মিলনে বিভিন্ন

সিলিকেট ↑ সন্ট উৎপন্ন হয়, যেমন — সোডিয়াম সিলিকেট,  $\text{NaO} \cdot \text{SiO}_2$  অর্থাৎ  $\text{NaSiO}_3$ ; ক্যালসিয়াম সিলিকেট,  $\text{CaSiO}_3$ ; যা বিভিন্ন পাথরের একটা প্রধান উপাদান।

**সিলিকেট** — সিলিসিক অ্যাসিডের ( $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ) বিভিন্ন সন্ট। সাধারণত: ধাতব অক্সাইডের সঙ্গে সিলিকার ↑ রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয়। বিভিন্ন পাথর, মাটি প্রভৃতি ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, অ্যালুমিনিয়াম প্রভৃতি ধাতুর সিলিকেট পদার্থে গঠিত। ধাতব সিলিকেট সবই সিলিকার ↑, অর্থাৎ বালির যৌগিক রূপ।

**সিলিকোন্স** — সিলিকন অক্সাইড ( $\text{SiO}$ ) ও বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের ↑ রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন প্লাস্টিকের ↑ মত এক শ্রেণীর জৈব পলিমার ↑ পদার্থ। একরূপ পদার্থের রাসায়নিক গঠনের সাধারণ ফর্মুলা হোল ( $\text{R}_n\text{SiO}$ )<sub>n</sub>; এর মধ্যে R হোল হাইড্রোকার্বন রেডিক্যাল ↑, n হোল সেই সংখ্যা যত সংখ্যক অণু মিলিত হয়ে পলিমার-জেনেশন ↑ ঘটে। এই শ্রেণীর পদার্থগুলোর জল, তাপ ও তড়িৎ প্রতিরোধ করবার বিশেষ ক্ষমতা আছে। জলের মধ্যে বা অত্যন্ত উত্তম স্থানে ব্যবহারের জন্তে

রেজিন ↑, ল্যাকার ↑ প্রভৃতি পদার্থের সঙ্গে মিশ্রিত করা হয়।

**সিলিন্ড্র গ্রীণ** — উজ্জ্বল সবুজ বর্ণের স্ফটিকাকার পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে এটা সম্ভবতঃ কিউপ্রিক আর্সেনাইট,  $Cu_3(AsO_3)_2 \cdot 2H_2O$ ; বিষাক্ত পদার্থ। পোকা-মাকড় ধ্বংস করতে ও পিগমেন্ট ↑ তৈরীর জন্তে ব্যবহৃত হয়।

**সুটিং স্টার** — যে মিটিওরাইট ↑ প্রচণ্ড বেগে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করবার ফলে বায়ুর সংঘর্ষে প্রজ্জ্বলিত হয়ে ওঠে। জলস্থ নক্ষত্র যেন আকাশের এদিক থেকে ওদিকে ছুটে যায় বলে মনে হয়। একজন্তু একে সাধারণতঃ বলে সুটিংস্টার; বাংলায় বলে নক্ষত্রপাত। প্রকৃতপক্ষে এটা নক্ষত্র নয়, জলস্থ মিটিওরাইট, বা উদ্ভা মাত্র।

**সুপারকুলিং** — প্রত্যেক তরল পদার্থই একটা নির্দিষ্ট উষ্ণতায় (টেম্পারেচার) ঠাণ্ডা করলে তা জমে গিয়ে কঠিন অবস্থায় রূপান্তরিত হয়; এই উষ্ণতাকে ওই তরল পদার্থের ফ্রিজিং পয়েন্ট ↑ বলে। বিশেষ অবস্থায় কোন তরল পদার্থকে আবার এই ফ্রিজিং পয়েন্টের নিম্নতর উষ্ণতায়ও ঠাণ্ডা করা যেতে পারে; কিন্তু তরল পদার্থটা জমে কঠিন হয় না। একে বলে সুপার

কুলিং; আর ওই তরল পদার্থের তখন স্টেটোটেবল অবস্থা বলে। কোন কঠিন পদার্থের ক্ষুদ্র একটা দানা ওর মধ্যে ফেললে, কখন কখন বা একটু নাড়া দিলেই ওই তরল পদার্থ জমে সমাক কঠিন হয়ে পড়ে। তখন ওর উষ্ণতা বেড়ে গিয়ে আবার ফ্রিজিং পয়েন্টে উঠে যায়।

**সুপার ফস্ফেট** — সাধারণতঃ সুপারফস্ফেট অব লাইম বুঝায়; এক রকম কৃত্রিম সার (ফার্টিলাইজার ↑)। এর মধ্যে ক্যালসিয়াম ডাইহাইড্রোজেন ফস্ফেট থাকে। যথেষ্ট ফস্ফেট ↑ ও ক্যালসিয়াম থাকায় জমিতে উৎকৃষ্ট সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**সুপারসোনিক্স** — শব্দ-তরঙ্গের দ্রুতগতিসীমা (অভিভিলিটি লিমিট ↑) অপেক্ষা অধিকতর দ্রুত স্পন্দনশীল তরঙ্গ। এক্রপ অত্যধিক স্পন্দন বিশিষ্ট তরঙ্গমালা বিশেষ প্রক্রিয়ায় কোয়ার্টজ কন্ডাক্টরের দ্রুত স্পন্দন ঘটিয়ে উৎপন্ন করা যায়। একে আলট্রাসোনিক্স ও বলে। শব্দ তরঙ্গের গতি (সিউও ↑) প্রতি সেকেন্ডে প্রায় ১১২০ ফুট, যার ৭৬০ মাইল; এর চেয়ে বেশী গতিশীলতা বুঝাতেও কখন কখন সুপারসোনিক বা আলট্রাসোনিক

কথাটা ব্যবহৃত হয়ে থাকে,— যখন, কোন এ্যারোপ্লেনের সুপারসোনিক গতি বললে বুঝতে হবে সেটা শব্দতরঙ্গের চেয়েও দ্রুতগতিতে চলে।

**পার স্যাচুরেশন** — অতি-সম্পৃক্ততা। সাধারণত: নির্দিষ্ট উষ্ণতায় নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল পদার্থে সর্বাধিক পরিমাণ কোন দ্রাব্য পদার্থ দ্রবীভূত থাকলে ওই দ্রবকে বলে স্যাচুরেটেড সল্যুশন। বিশেষ অবস্থায় কখন কখন ওই দ্রবের মধ্যে আরও দ্রাব্য পদার্থ দ্রবীভূত থাকতে পারে। তরল পদার্থের একপ অবস্থাকে বলে সুপার স্যাচুরেশন; অব ওই দ্রবের তখন মেটাষ্টেবল অবস্থা বলা হয়। ওই দ্রাব্য পদার্থের একটা ক্ষুদ্র দানা ওর মধ্যে ফেলে দিলে এই অতিসম্পৃক্ত অবস্থা নষ্ট হয়ে যায়; সঙ্গে সঙ্গে অতিরিক্ত দ্রাব্য পদার্থ ক্ষটিকাকারে পৃথক হয়ে পড়ে।

**পারহিটেড সিস্টম** — যে জলীয় বাষ্প  $100^\circ$  সেন্টিগ্রেড অপেক্ষাও বেশী উত্তপ্ত। সাধারণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে জল  $100^\circ$  সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায় বাষ্পীভূত হয় এবং উৎপন্ন বাষ্পের উষ্ণতাও সেই  $100^\circ$  সেন্টিগ্রেড থাকে। কিন্তু বিশেষ ব্যবস্থায় খাবদ্ধ পায়ে বায়ুমণ্ডলীয় চাপের

অধিক চাপে জল বাষ্পীভূত করলে এই সুপারহিটেড সিস্টম, অর্থাৎ অতিরিক্ত উত্তপ্ত জলীয় বাষ্প উৎপন্ন হয়ে থাকে।

**সেক্টর** — কৌণিক বৃত্তাংশ। কোন বৃত্তের যে কোন দুইটি ব্যাসার্ধ



সেক্টর

(কেন্দ্র ও পরিধির যে কোন বিন্দুর সংযোগক সরল রেখা) দ্বারা সীমাবদ্ধ বৃত্তাংশ।

(সার্কল +)

**সেকেন্ড** — (1) সময় পরিমাপের ইংলণ্ডীয় একক; = এক সিডিরিয়াল ডে'র  $\frac{1}{86,164.1}$  অংশ, বা এক মিন সোলার ডে'র  $\frac{1}{86,400}$  অংশ। (2) জ্যামিতিক কোণ পরিমাপের একক বিশেষ; =  $\frac{1}{3600}$  ডিগ্রি; 60 সেকেন্ড = 1 মিনিট, 60 মিনিট =  $1^\circ$  ডিগ্রি।

**সেগমেন্ট** — বৃত্তাংশ; কোন বৃত্তের যে কোন একটি জ্যা (কর্ড, সার্কল +) বৃত্তটাকে যে দুই অংশে বিভক্ত

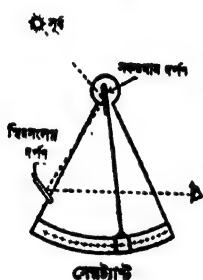


সেগমেন্ট

করে। বৃত্তের ব্যাসও একটা জ্যা, যেটা বৃত্তকে সমান দুই অংশে,

অর্থাৎ সেগমেন্টে বিভক্ত করে। এক্ষপ সেগমেন্টকে বলে অর্ধবৃত্ত, বা সেমি-সার্কল।

**সেন্সট্যাণ্ট** — সাধারণত: ভূ-পৃষ্ঠ থেকে গ্রহ-নক্ষত্রাদির কৌণিক উচ্চতা পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত এক রকম যন্ত্র; এর সাহায্যে কোন জ্যোতিষ পৃথিবীর দিগ্‌মণ্ডলের কত ডিগ্রি উর্ধ্বে অবস্থিত তার পরিমাণ যে কোন সময়ে সহজে মাপা যায়। যন্ত্রে সংলগ্ন একখানা দর্পণ ঘুরিয়ে কোন নক্ষত্রের আলোকরশ্মি প্রতিফলিত করে অপর এক খানা স্থিরদর্পণে



ফলে প্রতিবিম্বিত নক্ষত্রটা যন্ত্রের মধ্যে পৃথিবীর দিগ্‌মণ্ডলে অবস্থিত বলে মনে হয়। ওই প্রথম দর্পণখানা যত ডিগ্রি ঘুরিয়ে স্থির-দর্পণে নক্ষত্রটার প্রতিফলিত রশ্মি দেখা যাবে, দিগ্‌মণ্ডল থেকে নক্ষত্রটা তত ডিগ্রি কৌণিক উচ্চতায় অবস্থিত হবে। যন্ত্রে সংলগ্ন গোলাকার স্কেল থেকে ওই সব ডিগ্রির পরিমাণ সহজেই স্থির করা যায়।

**সেকেন্ডারি সেল** — যে সেলে ↑

সোজানুজি তড়িৎ উৎপাদিত হয় না; প্রাইমারি সেল ↑, বা কোন তড়িৎ উৎপাদক যন্ত্র থেকে তড়িৎ শক্তি এর মধ্যে কৌশলে আচ্ছাদিত করে রাখা হয়। প্রয়োজনীয় সময় এ থেকে তড়িৎ-প্রবাহ পাওয়া যায়; যেমন—স্টোরেজ ব্যাটারি ↑, অ্যাকুমুলেটর ↑ প্রভৃতি।

**সেকটি ল্যাম্প** — ডেভি ল্যাম্প

**সেন্টার অব গ্র্যাভিটি** — বস্তুর ভার-কেন্দ্র। ভূ-পৃষ্ঠের বিভিন্ন বস্তুর অভ্যন্তরস্থ যে বিন্দুতে পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তি (গ্র্যাভিটেশন) কেন্দ্রীভূতভাবে বস্তুটাকে আকর্ষণ করে। কোন বস্তুর উপরে পৃথিবীর এই আকর্ষণ-শক্তির সমষ্টিগত পরিমাণই হোল বস্তুটার ওজন বা ওয়েট ↑। বস্তুর আকর্ষণীয়তন স্থির থাকলে যে অবস্থাতেই সেটা রাখা যাক না কেন, তাই সেন্টার অব গ্র্যাভিটি, বা ভারকেন্দ্র সর্বদাই স্থির থাকবে; ওই নির্দিষ্ট বিন্দুতে সর্বদাই বস্তুটার ভারসাম্য রক্ষিত হবে।

**সেন্সিভেড ডিগ্রি** — থার্মোমিটারের ↑ সাহায্যে পদার্থের উষ্ণতা পরিমাপের একটা একক। সাধারণ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে (760 মিলি মিটার, ব্যারোমিটার ↑) জলের ফ্রীজিং ও হিমাঙ্কের উষ্ণতা

পার্থক্যের 100 ভাগের এক ভাগ তাপকে এক ডিগ্রি ( $1^{\circ}\text{C}$ ) সেটিগ্রাড বলা হয়। সেটিগ্রাড স্কেলে জলের তিমাত্র (যে উষ্ণতায় জল জমে বরফ হয়, বা বরফ গলতে শুরু করে)  $0^{\circ}$  সেটিগ্রাড, এবং ফুটনাক্ষ (যে উষ্ণতায় জল ফুটে বাষ্পীভূত হতে আরম্ভ করে)  $100^{\circ}$  সেটিগ্রাড বলা হয়। বিভিন্ন থার্মোমিটারে পদার্থের উষ্ণতা পরিমাপের ক্ষেত্রে কারেনহাইট  $\uparrow$  ও রুমার  $\uparrow$  নামে অল্প দু'রকম স্কেল, বা এককও ব্যবহৃত হয়। অবশ্য সচরাচর সেটিগ্রাড এককেই পদার্থের উষ্ণতা পরিমিত হয়ে থাকে।

**সেটিফিকিউজ** — কোন তরল পদার্থের সঙ্গে ওতপ্রোতভাবে



**সেটিফিকিউজ**

তরল পদার্থ রেখে যন্ত্রটার দু'দিকে সংবদ্ধ করা হয়; পরে ওই পাত্র

সম্মত যন্ত্রটাকে অতি দ্রুত বেগে কিছুকাল ঘোরালে মিশ্রিত কণিকা-গুলো পাত্রের তলায় (কণিকাগুলো বিশেষ চালুক। চলে কোন কোন ক্ষেত্রে উপরিভাগেও) একত্র সঞ্চিত হয়ে পড়ে; পরিষ্কার তরল পদার্থ পৃথক হয়ে যায়। পদার্থ-বিজ্ঞানের যুক্তি অনুসারে সেটিফিকিউয়াল ফোর্সের প্রভাবে এরূপ হলে থাকে। এজন্যে এরূপ যন্ত্রকে সেটিফিকিউয়াল মেশিনও বলা হয়।

**সেটিফিকিউয়াল ফোর্স** —

কেন্দ্রাতিগ শক্তি; কোন কেন্দ্রীয় বিন্দুর চারদিকে চক্রাকারে কোন বস্তু দ্রুত বেগে ঘোরালে ওই বস্তুতে যে বহির্মুখী গতি শক্তির সৃষ্টি হয়। যে শক্তি প্রয়োগে বস্তুটাকে ঘূর্ণায়মান রাখা হয় তাকে বলে সেটিপেটাল ফোর্স। সেটিফিকিউয়াল ফোর্স ও সেটিপেটাল ফোর্স পরস্পর সমান, কিন্তু বিপরীত-মুখী। অতী বেধে এক টুকরা পানির চক্রাকারে ঘোরালে চাতের যে শক্তি জ্বতার মাধ্যমে ওতাকে কেন্দ্রের দিকে টেনে রাখে, তাকে বলে সেটিপেটাল ফোর্স। আর, এরূপ ঘূর্ণনের ফলে প্রস্তুত থওে যে শক্তি সৃষ্টি হয় তাকে বলে সেটিফিকিউয়াল ফোর্স। ততটা যদি ডিড়ে যায় তবে ওই প্রস্তুতথওটা এরূপ

সেউ ফিউগ্যাল ফোসের প্রভাবে  
সবেগে দূরে নিক্ষিপ্ত হয়।

**সেউ পেটাল ফোস** — সেউ-  
ফিউগ্যাল ফোস ↑।

**সেউমিটার** — এক মিটারের ↑  
শতাংশ; = 0.394 ইঞ্চি।

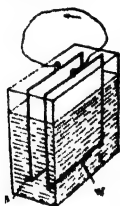
**সেরিব্রাম** — মস্তিষ্কের প্রধান অংশ;  
যাকে বাংলায় গুরু-মস্তিষ্ক বলে।  
এটা মস্তিষ্ক বা মগজের উর্ধ্বভাগের



সেরিব্রাম

মস্তিষ্কের ক্ষুদ্রতর অংশকে বলে  
**সেরিবেলাম**; বাংলায় যাকে বলে  
লঘু-মস্তিষ্ক।

**সেল** — রাসায়নিক ক্রিয়ার সাহায্যে  
তড়িৎ উৎপাদনের যন্ত্র। এর মধ্যে



ড্যানিয়েল সেল

বিভিন্ন রাসায়নিক  
ক্রিয়ার ফলে  
তড়িৎশক্তি উৎ-  
পাদিত হয়, এবং  
সঙ্গে সঙ্গে তড়িৎ-  
পরিবাহী ধাতব  
তারের মাধ্যমে তা প্রবাহিত করে  
নির্নে বিভিন্ন কাজে ব্যবহার করা  
হয়। সেল প্রধানত: দু'রকম—

প্রাইমারি সেল ↑ ও সেকেন্ডারি  
সেল ↑। অবশ্য সেকেন্ডারি সেলে  
তড়িৎ সোজা সূত্রি উৎপাদনের ব্যবস্থা  
থাকে না, (অ্যাকুমুলেটর ↑)।  
প্রাইমারি সেল আবার নানা রকমের  
আছে, যেমন—সেকুলাস সেল ↑,  
(স্ট্যাণ্ডার্ড) ওয়েস্টন সেল, ডেনিয়েল  
সেল ↑ প্রভৃতি।

**সেলিনিয়াম** — মৌলিক পদার্থ  
সাংকেতিক চিহ্ন Se; পারমাণবিক  
ওজন 78.96, পারমাণবিক সংখ্যা  
34; পদার্থটা ধাতব;  
রাসায়নিক ধর্ম অনেকটা গন্ধকের  
মত। বিভিন্ন ধাতব সালফাইডের  
সঙ্গে মিশ্রিত অবস্থায় নানা রকম  
ধাতব সেলিনাইড সন্ট পাওয়া যায়।  
রাবার শিল্পে ও রুবি গ্লাস তৈরি  
করতে এর ব্যবহার আছে।

নানা রকম অ্যালোট্রোপ ↑  
যায়। এক রকম ক্ষটিকার  
সেলিনিয়ামের আলোকের সং-  
তড়িৎ পরিবহন ক্ষমতার তার  
ঘটে; এছাড়া পদার্থটা ফটো-  
ইলেক্ট্রিক সেলে ↑ ব্যবহৃত হয়  
একরূপ ফটো-ইলেক্ট্রিক সেল  
**সেলিনিয়াম সেল** বলে।

**সেলুলয়েড** — সেলুলো-  
সাইটেট ↑ ও ক্যাম্ফরের (কপূ-  
রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন বি-  
এক শ্রেণীর প্লাস্টিক ↑। ব্যা

লাইট ও  $\uparrow$  এক রকম সেলুলয়েড। বিভিন্ন কাজের জন্তে বিভিন্ন গঠনের সেলুলয়েড তৈরী হয়ে থাকে। বিশেষ পরিষ্কার ও স্বচ্ছ এক রকম সেলুলয়েডে চলচ্চিত্রের ফিল্ম তৈরী হয়। সব রকম সেলুলয়েডই অত্যন্ত দাঙ্ঘ পদার্থ।

**সেলুলোজ** — যে জৈব পদার্থে উদ্ভিদের দেহ-কোষ গঠিত; অর্থাৎ বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ তন্তুর রাসায়নিক উপাদান। এর রাসায়নিক গঠন যোটার্মুটি  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ; এর  $n$  হোল সেই সংখ্যা, যত সংখ্যক অণু সম্বলিত হয়ে বিভিন্ন উদ্ভিদের বিভিন্ন শ্রেণীর সেলুলোজ গঠিত হয়; অর্থাৎ বিভিন্ন গঠনের পরিমার  $\uparrow$  পদার্থে এর সৃষ্টি হস থাকে। কাঠের মণ্ড বা গুঁড়ো, তুলা ও বিভিন্ন উদ্ভিজ্জ আঁস এরূপ বিভিন্ন শ্রেণীর সেলুলোজ। কাগজ, প্র্যাষ্টিক  $\uparrow$ , রেয়ন  $\uparrow$ , বিস্ফোরক পদার্থ (নাইট্রো সেলুলোজ  $\uparrow$ ) প্রভৃতি বিভিন্ন শিল্প-জীবের প্রধান উপাদান।

**সেলুলোজ এসিটেট** — তুলা প্রভৃতি সেলুলোজ  $\uparrow$  পদার্থের উপর বিত্ত্ব প্র্যাসিয়াল অ্যাসিটিক  $\uparrow$  অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ায় উৎপন্ন সল্ট, বা এস্টার  $\uparrow$  জাতীয় সাদা কঠিন পদার্থ। এ থেকে রেয়ন  $\uparrow$ , প্র্যাষ্টিক  $\uparrow$  প্রভৃতি তৈরী হয়ে থাকে।

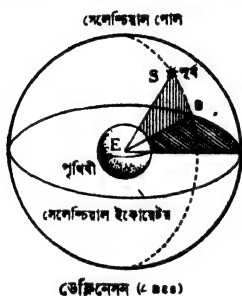
**সেলুলোজ নাইট্রেট** — নাইট্রোসেলুলোজ  $\uparrow$ । রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হোল সেলুলোজের নাইট্রিক অ্যাসিড এস্টার  $\uparrow$ । এ থেকে উগ্র বিস্ফোরক পদার্থ, সেলুলয়েড  $\uparrow$ , প্র্যাষ্টিক  $\uparrow$  প্রভৃতি বিভিন্ন পদার্থ তৈরী হয়ে থাকে।

**সেলেনিয়াম স্ক্রয়ার** — নভো-মণ্ডলের যে কাল্পনিক অবতল চাঁদোয়ার গায়ে গ্রহ-নক্ষত্রাদি বিভিন্ন জ্যোতিষ্ক অবস্থিত বলে আপাতদৃষ্টিতে মনে হয়। পৃথিবীর যে কোন স্থানে দৃশ্যমান দর্শক যেন ওই গোলাকার নভোতলের কেন্দ্রস্থলে রয়েছে বলে বোধ হয়।

**সেলেনিয়াম ইকোয়েটর** — পৃথিবীর ভৌগোলিক ইকোয়েটর  $\uparrow$ , বা বিষুব-বৃত্তের সানাতলিক ক্ষেত্র চারদিকে বর্ণিত করলে সেলেনিয়াম স্ক্রয়ারকে  $\uparrow$  যে কাল্পনিক বৃত্ত-রেখায় ভেদ করে। এক কণায় বলা যায়, নভোমণ্ডলের বিষুব-বৃত্ত; অর্থাৎ যে মহাবৃত্তবোঝা জেনিথ  $\uparrow$  ও নাদির  $\uparrow$  থেকে সমদূরবর্তীভাবে সেলেনিয়াম স্ক্রয়ারকে বেটন করে আছে বলে কল্পনা করা হয়। জ্যোতির্বিজ্ঞান পর্যবেক্ষণ ও গণনা-দ্বিতে নভোমণ্ডলে এরূপ বৃত্ত রেখার কল্পনা করা আবশ্যক হয়ে থাকে।



**সেলেস্টিয়াল ডেক্লিনেসন** —  
নভোমণ্ডলে কোন জ্যোতিষ সেল-  
ক্সিয়াল ইকোয়েটর ↑ থেকে যত  
ডিগ্রি কোণিক উচ্চতায় অবস্থিত  
তাকে বলে ওই জ্যোতিষের  
ডেক্লিনেসন। কোন গ্রহ-নক্ষত্রের



ডেক্লিনেসন সাধারণতঃ ওই কোণের  
পরিমাণে নির্ধারিত হয়ে থাকে।  
প্রদত্ত চিত্রে S জ্যোতিষের ডেক্লি-  
নেসন হোল BES কোণ। (কম্পাস  
যন্ত্রে ভূ-পৃষ্ঠে বিভিন্ন স্থানের  
ম্যাগনেটিক ডেক্লিনেসন ↑  
নিরূপিত হয়।)

**সোডা** — সোডিয়ামের বিভিন্ন  
সল্ট ↑ বিভিন্ন শ্রেণীর সোডা নামে  
পরিচিত; যেনন, ওয়াশিং সোডা ↑  
হোল সোডিয়াম কার্বনেট,  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ; বেকিং সোডা ↑  
হোল সোডিয়াম বাইকার্বনেট,  
 $\text{NaHCO}_3$ ; কস্টিক সোডা ↑  
 $\text{NaOH}$  ইত্যাদি।

**সোডা ওয়াটার** — চাপ প্রয়োগে

যথেষ্ট পরিমাণ কার্বন ডাইঅক্সাইড  
( $\text{CO}_2$ ) গ্যাস জলে দ্রবীভূত ও  
পরিণুক্ত করে যে পানীয় তৈরী  
হয়। বোতলের মুখ খুলে প্রযুক্ত  
চাপ মুক্ত করলে দ্রবীভূত অতিরিক্ত  
গ্যাস সশব্দে বেরিয়ে যায়। স্ফটিক  
করবার জন্তে বিভিন্ন জুগন্ধ নিয়াম,  
আকারিন ↑ প্রভৃতি এই জলে মেশান  
হয়ে থাকে। একে বাংলায় বলে  
বাতাসিত জল। লিমনেড, আইস-  
ক্রিম সোডা, প্রভৃতি সব রকমের  
ইরেটেড ওয়াটার, অর্থাৎ বাতাসিত  
জলেই কার্বন ডাইঅক্সাইড দ্রবীভূত  
থাকে।

**সোডা লাইম** — সোডিয়াম :  
হাইড্রক্সাইড (কস্টিক সোডা ↑  
 $\text{NaOH}$ ) এবং ক্যালসিয়াম  
হাইড্রক্সাইডের [স্লেকড লাইম ↑  
 $\text{Ca(OH)}_2$ ] সংমিশ্রণে উৎপন্ন  
কঠিন পদার্থ। কুইক লাইমের ↑  
সঙ্গে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের দ্র-  
মিশ্রণে এক রকম নরম পদার্থ পাওয়া  
যায়; একে উত্তপ্ত করে শুকিয়ে  
ফেললেই সোডা লাইম উৎপন্ন হয়  
পদার্থটা কাঁচশিল্পে ব্যবহৃত হই-  
থাকে। কার্বনডাইঅক্সাইড গ্যা-  
স্বে নেয় বলে জিনিসটা আবা-  
স্থানের দূষিত বায়ু শোধনের জন্তে  
অনেক সময় ব্যবহৃত হয়।

**সোডিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ

সাংকেতিক চিহ্ন  $\text{Na}$  (সোডিয়াম),  
 পারমাণবিক ওজন ২২.৯৯৭,  
 পারমাণবিক সংখ্যা ১১; সাদা নরম  
 ধাতু। বিশেষ রাসায়নিক শক্তি-  
 সম্পন্ন: জলের সংস্পর্শে এর দ্রুত  
 রাসায়নিক ক্রিয়া সংঘটিত হয়,  
 সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড (কস্টিক  
 সোডা  $\uparrow$ ,  $\text{NaOH}$ ) উৎপন্ন হয়,  
 এবং হাইড্রোজেন  $\uparrow$  গ্যাস বিমুক্ত  
 হয়ে যায়। বাতাসের সংস্পর্শে  
 এর অক্সাইডের সৃষ্টি হয়; ফলে  
 তার একটা আবরণ উপরিভাগে  
 তৈরি গিয়ে সোডিয়াম দ্রুত ময়লা  
 হয়ে পড়ে। এরূপ অত্যধিক  
 রাসায়নিক শক্তির জন্তে সোডিয়াম  
 বিস্তৃত ধাতব অবস্থায় পাওয়া  
 যায় না; কিন্তু বিভিন্ন রকম  
 সোডিয়াম সল্ট প্রচুর পরিমাণে  
 পৃথিবীতে ছড়িয়ে আছে; এদের  
 মধ্যে সাধারণ লবণ (সোডিয়াম  
 ক্লোরাইড,  $\text{NaCl}$ ) জলে জলে  
 পৃথিবীর সর্বত্র রয়েছে। ক্যাল-  
 সিয়ামের মত সোডিয়ামও জীবদেহের  
 পক্ষে একটি অত্যাবশ্যকীয় উপাদান।  
 সোডিয়াম কার্বনেট — ওয়াশিং  
 সোডা  $\uparrow$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ :  
 সাদা ফটিকাকার পদার্থ, জলে  
 দ্রবণীয়; তীব্র ক্ষারধর্মী। বস্তাদি  
 পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়।  
 (লেব্রাক প্রোসেস  $\uparrow$ )।

### সোডিয়াম বাই কার্বনেট —

বকিং সোডা  $\uparrow$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ;  
 সাদা চূর্ণ পদার্থ, জলে দ্রবণীয়, একটা  
 বসিক  $\uparrow$  সল্ট। বকিং পাউডার  $\uparrow$   
 তৈরী করার জন্তে ব্যবহৃত হয়।  
 একেই বলা হয় খাওয়ার সোডা,  
 পটের পীড়ায় লোকে খায়।

### সোডিয়াম পারক্সাইড —

$\text{Na}_2\text{O}_2$ ; সোডিয়াম খোলা বাতাসে  
 পাড়ালে যে হলদে গুঁড়া পাওয়া  
 যায়। জলের সঙ্গে এর রাসায়নিক  
 মিলনে কস্টিক সোডা, অর্থাৎ  
 সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড  $\uparrow$  ( $\text{NaOH}$ )  
 উৎপন্ন হয় ও অতিরিক্ত অক্সিজেন  $\uparrow$   
 গ্যাস বিমুক্ত হয়ে বেরিয়ে যায়।

সোডিয়াম সালকেট — সোডিয়াম  
 ক্লোরাইড, ( $\text{NaCl}$ , কমন সল্ট  $\uparrow$ )  
 ও সালফিউরিক অ্যাসিডের ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )  
 রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন সল্ট।  
 পদার্থটার বিশেষ নাম 'গ্রেবাস'  
 সল্ট,  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ; সাদা  
 ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়।  
 ঐশ্বর্য হিসেবে এর যথেষ্ট ব্যবহার  
 আছে।

সোডিয়াম সিলিকেট — সোডিয়াম  
 হাইড্রক্সাইড ও সিলিকার  $\uparrow$  ( $\text{SiO}_2$ )  
 রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন সাদা  
 ফটিকাকার সল্ট,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ । একে  
 ওয়াটার গ্লাস  $\uparrow$  বলে; জলে  
 দ্রবণীয়। এর বহু জলীয় দ্রব

মাথিয়ে ডিম সংরক্ষণ করা হয়।  
বস্ত্রাদি পরিকার করবার জন্তেও  
ব্যবহৃত হয়ে থাকে। ওয়াশিং সোপে  
অনেক সময় জিনিসটা মেশান হয়।

**সোডিয়াম থায়োসালফেট** —  
সোডিয়াম হাইপোসালফাইট,  
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; সাদা ক্ষটিকাকার  
পদার্থ, জলে বিশেষভাবে  
দ্রবণীয়। পদার্থটা সাধারণতঃ  
হাইপো নামেই সমধিক পরিচিত;  
ফটোগ্রাফির ↑ কাজে বিশেষ  
প্রয়োজনীয় (হাইপো ↑)।

**সোডিয়াম নাইট্রেট** — চিলি সল্ট  
পিটার ↑,  $\text{NaNO}_3$ ; একে সোডা-  
নাইটারও বলে। সাদা ক্ষটিকাকার  
পদার্থ, জলে দ্রবণীয়। নাইট্রিক-  
অ্যাসিড ↑ তৈরী করবার জন্তে ও  
জমির সার হিসেবে এর যথেষ্ট  
ব্যবহার আছে।

**সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড** —  
কস্টিক সোডা,  $\text{NaOH}$ ; সাদা  
কঠিন পদার্থ। খোলা রাখলে  
বাতাসের জলীয় বাষ্প টেনে নিয়ে  
গলে যায়। এর জলীয় দ্রব তীব্র  
ক্ষারধর্মী (অ্যালকালি ↑), যাতে  
লাগে তাই ক্ষয়ে যায়; বিশেষ  
রাসায়নিক শক্তিসম্পন্ন। এর  
রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে বিভিন্ন  
সোডিয়াম সল্ট উৎপন্ন হয়ে  
থাকে।

**সোপ** — সাবান। বিভিন্ন ক্ষার  
অ্যাসিডের সোডিয়াম, বা পটাসিয়াম  
সল্টের সংমিশ্রণ। রাসায়নিক  
হিসেবে জিনিসটা প্রধানতঃ  
ক্ষিয়ারিক অ্যাসিড ↑, পানিটির  
অ্যাসিড ও অনিয়মিত অ্যাসিডের  
তিন রকম সোডিয়াম সল্টের  
সংমিশ্রণে গঠিত। এ সব ত্রৈ-  
অ্যাসিডের পটাসিয়াম সল্টের সং-  
মিশ্রণেও এক রকম নরম সাবান তৈরী  
হয়, যাকে বলে **সফট সোপ** ↑।  
উত্তাপের সাহায্যে নানা রকম  
চর্বি ও উদ্ভিজ্জ তেলের সঙ্গে কস্টিক  
সোডার (বা কস্টিক পটাসেব) রাসায়নিক  
মিলন ঘটিয়ে সাবান তৈরী  
হয়। কস্টিক সোডা বা পটাসেব  
যে জলীয় দ্রব ব্যবহৃত হয় তাতে  
**কস্টিক-লাই** বলে। এই রাসায়নিক  
ক্রিয়ার ফলে বিশেষ এক রকম  
হাইড্রোলিসিস ↑ (স্ট্যাপোনিফি-  
কেশন ↑) প্রক্রিয়ায় সাবানের সঙ্গে  
বাই-প্রোডাক্ট ↑ হিসেবে গ্লিসারিন ↑  
উৎপন্ন হয়। সাধারণ ব্যবহারে  
সাবানে কস্টিক সোডা ব্যবহৃত হয়ে  
থাকে। বিভিন্ন ফ্যাটি অ্যাসিডের  
অম্লান্ত ধাতব সল্টগুলোকে  
অনেক সময় সোপ বলা হয়;  
যদিও সেগুলো সোডিয়াম বা  
পটাসিয়াম সল্টের মত সাবান  
জাতীয় নয়।

**সোপ স্টোন** — এক রকম নরম পাথর; ম্যাগ্নেসিয়াম সিলিকেটে গঠিত। একরূপ পাথরকে সহজেই মৃণ শুঁড়ায় পরিণত করা যায়— বেশ ভেলতেলে ভাব, এজ্ঞে একে সোপস্টোন বলা হয়। এর জন্ত নাম স্ট্রাটাইট ↑। এর চূর্ণকে বলে ট্যালক ↑ পাউডার। একরূপ পাথরের তৈরী বিভিন্ন জিনিস উপযুক্তরূপে উদ্ভূত করলে বেশ শক্ত ও ব্যবহারযোগ্য হয়।

**সোলার ইক্লিপ্স** — ইক্লিপ্স (সোলার) ↑।

**সোলার ডে** — সাধারণতঃ সূর্যের উদয় ও অস্ত লক্ষ্য করে দিনের (দিন-রাত্রির) কাল পরিমাণ করা হয়; কিন্তু সূর্যের উদয়াস্তের সময় নির্দিষ্ট নয়, দিন রাত্রি ছোট বড় হয়। এজ্ঞে পর পর দুদিন সূর্যের মেরিডিয়ানে ↑ আসা ব সময়ের ব্যবধানকে সাধারণতঃ এক দিন ধরা যায়। সূর্যের অয়ন-গতির (সলিস্টিস্ ↑) জ্ঞে এই সময়ও বছরের বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন রূপ হয়ে থাকে; সুতরাং সম্বৎসরে দিনের একরূপ পরিবর্তনশীল কাল পরিমাণের গড় নিয়ে প্রকৃত সৌর দিন, বা মিন সোলার ডে স্থির হয়েছে, অর্থাৎ ২৪ ঘণ্টা।

**সোলার সিস্টেম**—সৌর পরিবার;

সূর্য ও তার চারদিকে শ্রাম্যমান নয়টা গ্রহ নিয়ে মোটা মুটি এই সোলার সিস্টেম, বা সৌর পরিবার গঠিত। সূর্য থেকে দূরত্বের ক্রম অনুসারে গ্রহগুলো: বুধ (মার্কুরি ↑), শুক্র (ভেনাস ↑), পৃথিবী (আর্থ), মঙ্গল (মার্স ↑), বৃহস্পতি (জুপিটার ↑), শনি (স্যাটার্ন ↑), ইউরেনাস, নেপচুন ও প্লুটো। এই নয়টা গ্রহ আপন আপন নির্দিষ্ট উপবৃত্ত কক্ষপথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। মঙ্গল ও বৃহস্পতি গ্রহদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বে একটা গ্রহপুঞ্জ (অ্যাস্টারয়েড্‌স্ ↑) সূর্যের চারদিকে ঘুরছে; একেও সৌর পরিবারের অন্তর্গত ধরা হয়। গ্রহগুলো মহাশূন্যে প্রায় একই সমতলে বিভিন্ন কক্ষে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে।

**স্টার্চ** — উদ্ভিদ খেতসার পদার্থ; রাসায়নিক হিসেবে বিশেষ এক প্রকার কার্বোহাইড্রেট ↑; চাউল, গম প্রভৃতি বিভিন্ন শস্য বীজে স্বভাবতঃ সঞ্চিত থাকে। সাদা, স্বাদ-গন্ধহীন চূর্ণ পদার্থ, জলে অদ্রাব্য। সামান্য কোন অ্যাসিড সংযোগে এর জলীয় মিশ্রণ কুটালে হাইড্রো-লিসিস ↑ প্রক্রিয়ার প্রথমে ডেক্-স্ট্রিন ↑ উৎপন্ন হয়, ক্রমে শেষে তা গ্লুকোজে ↑ রূপান্তরিত হয়ে যায়।

**ষ্টাৰ্চ গাম** — ডেক্স্ট্রিন ↑ ।

**ষ্ট্রুন্সিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Sr, পারমাণবিক ওজন ৪৪.৪৬, পারমাণবিক সংখ্যা ৩৮; খাতুটা ক্যাল-সিয়ামের অনুরূপ, দেখতে সাদা। বিভিন্ন খনিজ প্রস্তরে এর স্ট্রুন্সিয়াম-নাইট নামক স্ফটিকাকার কার্বনেট পাওয়া যায়। এর হাইড্রক্সাইড,  $Sr(OH)_2$ , শর্করা-শিল্পে চিনি পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বিভিন্ন স্ট্রুন্সিয়াম সল্ট লাল আলোক সৃষ্টি করবার জন্তে বাজির বারুদে মেশান হয়।

**ষ্ট্রাটোফ্রিয়াম** — পৃথিবীর বায়ু-মণ্ডলের একটা বিশেষ স্তর। উত্তর ও দক্ষিণ মেরুপ্রদেশে এই স্তর ভূ-পৃষ্ঠ থেকে প্রায় ৬ মাইল এবং নিরক্ষীয় অঞ্চলে প্রায় ১১½ মাইল উচ্চে অবস্থিত। এই স্তরের উপর নীচে বায়ুমণ্ডলীয় উষ্ণতা প্রায় স্থির থাকে, উপরে উঠলে উচ্চতার সঙ্গে উষ্ণতার হ্রাস বৃদ্ধি হয় না। এই স্তরের উষ্ণতা নিরক্ষরেখার উপরে প্রায়  $-110^\circ$  ফারেনহাইট, মেরুপ্রদেশের উপরে প্রায়  $-40^\circ$  ফারেনহাইট (অর্থাৎ, অধিকতর উষ্ণ)।

**স্ট্রিক্লিন** — নামক ভৌমিক। উদ্ভিদের বীজ থেকে প্রাপ্ত একটা অ্যালকালয়েড ↑,  $C_{11}H_{22}N_2O_2$ ;

সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, ভদ্রে সামান্য দ্রবণীয়। পদার্থটা অত্যন্ত তিক্তস্বাদবৃত্ত, জীবের স্নায়ুশৃঙ্খলার উপরে বিশেষ মারাত্মক বিষক্রিয়া সম্পন্ন। অবশ্য সতর্কতার সঙ্গে অতি সামান্য মাত্রায় ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**স্ট্রেপ্টোমাইসিন** — পেনিসিলিনের ↑ অনুরূপ একটা অ্যান্টিবায়োটিক পদার্থ; অ্যান্টি-নোমাইসেস নামক এক প্রকার তারকা-আকৃতি ছত্রাক বিশেষ থেকে পাওয়া যায়। কোন কোন জীবাণু প্রতিরোধের ব্যাপারে পদার্থটা পেনিসিলিনের চেয়েও শক্তিশালী; বিশেষতঃ যক্ষ্মা রোগের জীবাণু (টিউবার্কুল বেসিলাস) ধ্বংসের জন্তে এর প্রয়োগ বিশেষ কার্যকরী বলে প্রমাণিত হয়েছে। ছত্রাকঘটিত এই বিশেষ রাসায়নিক পদার্থটা ১৯৪৪ খৃষ্টাব্দে বিজ্ঞানী ওয়াল্ফগ্যাং আবিষ্কার করেন।

**স্ট্যাটিক** — স্থির, গতিশীল নয় এমন। যেমন, স্ট্যাটিক ইলেক্ট্রিসিটি হোল স্থির-তড়িৎ, অর্থাৎ যে তড়িৎশক্তি কোন পদার্থে নিবদ্ধ থাকে, তা থেকে প্রবাহিত হয় না। এরূপ তড়িৎ সাধারণতঃ স্ক্রুণের (স্পার্ক) আকারে পাওয়া যায়; প্রবাহ আকারে পাওয়া যায় না।

রক্তন, বা কাচের একটা রড পশম বা বেশমের কাপড় দিয়ে ঘসলে ওই রডে স্ট্যাটিক ইলেক্ট্রিসিটি জন্মায়; এরূপ রডে উৎপন্ন তড়িৎশক্তির প্রভাবে কাগজের টুকরা আকৃষ্ট হয়।

**স্ট্যাটিক্স** — বিজ্ঞানের যে শাখায় পদার্থের স্থিরতা বা স্থির অবস্থা সম্পর্কীয় বিভিন্ন তথ্য আলোচিত ও নির্ধারিত হয়; — যেমন — সেতু নির্মাণের কাজে লোহার পাটির কতটা বক্রতায় সর্বাধিক ওজন বহন করেও স্থির থাকবে, জাহাজ নির্মাণের কাজে খোলটা কিরূপ হলে তারসাম্য রক্ষিত হবে, এরূপ বিভিন্ন তথ্যের আলোচনা স্ট্যাটিক্সের অন্তর্গত।

**স্ট্যাটিস্টিক্স** — পরিসংখ্যান, বা রাশি বিজ্ঞান। একই জাতীয় বিভিন্ন নমুনার নির্দেশক রাশি বা সূচক সংখ্যার গড় নির্ণয় করে কোন বিষয়ের সাধারণ তথ্য নির্ধারণের প্রক্রিয়া। এভাবে কোন দেশের শিক্ষা বিস্তার, শস্যোৎপাদন, জনসংখ্যা বৃদ্ধি প্রভৃতি বিভিন্ন বিষয়ে মোটামুটি তথ্য নির্ধারণ করা রাশি-বিজ্ঞানের সাহায্যে হয়ে থাকে।

**স্ট্যান্ডার্ড** — টিন। মৌলিক ধাতু টিনের ল্যাটিন নাম; এ থেকেই টিনের রাসায়নিক সাংকেতিক চিহ্ন  $Sn$  হয়েছে। **স্ট্যানিক অক্সাইড**

হোল  $SnO_2$ , স্ট্যানাস অক্সাইড  $SnO$ ; যে যৌগিক পদার্থের মধ্যে টিন বাইভ্যালেন্ট  $\uparrow$  থাকে বলে স্ট্যানাস; আর যার মধ্যে কোয়াডিভ্যালেন্ট (ভ্যালেন্সি  $\uparrow$  চার) থাকে বলে স্ট্যানিক সল্ট।

**স্টিংমা** — উদ্ভিদের স্ত্রী-পুষ্পগুলোর গর্ভ-দণ্ডেব অগ্রভাগ। এখানে পুং-পুষ্পের রেণুনিষেক ঘটলে তা গর্ভ-কোষে প্রসিষ্ট হয়ে বীজের উৎপত্তি ঘটায়। স্টিংমা থেকে গর্ভ-দণ্ডের মধ্য দিয়ে ওই রেণু গর্ভকোষের অভ্যন্তরস্থ ডিম্বকোষে পৌঁছায়, সেই ডিম্বকোষের মধ্যেই বীজ সৃষ্টি হয়ে থাকে। স্টিংমা যেন গর্ভকোষে রেণু প্রবেশের দ্বার-স্বরূপ। কথাটার বহুবচনে বলে স্টিংমাটা।

**স্টিম** — জলীয় বাষ্প, বাষ্পীভূত জল,  $H_2O$ ; জলের বয়েলিং পয়েন্ট  $\uparrow 100^\circ$  সেটিগ্রেড; এর অধিক উষ্ণতায় উত্তপ্ত করলে তরল জল এরূপ স্টিম বা বাষ্প রূপান্তরিত হয়। জলীয় বাষ্প সম্পূর্ণ অদৃশ্য বায়বীয় পদার্থ; সাধারণতঃ মেঘের মত ঘোলাটে সাদা; যে পদার্থকে বাষ্প বলা হয়, তা প্রকৃতপক্ষে অতি দৃশ্য জলকণামাত্র, জলীয় বাষ্পের ঘনীভূত অবস্থা; প্রকৃত স্টিম নয়।

**স্টিম ইঞ্জিন** — বাষ্পচালিত যন্ত্র

বা ইঞ্জিন ; জলীয় বাষ্পের অত্যধিক চাপ নিয়ন্ত্রিত করে যে যন্ত্রে গতি সঞ্চারিত হয়। বাষ্প চালিত টার্বাইন ↑ যন্ত্রকেও স্টিম ইঞ্জিন বলা যেতে পারে। সাধারণতঃ যে যন্ত্রের প্রকাণ্ড আধারে আবদ্ধ বাষ্পের চাপে সংলগ্ন সিলিণ্ডারের মধ্যে পিস্টন চলাচল করে, এবং ওই পিস্টনের সঙ্গে সংলগ্ন যন্ত্রাংশের, গতির সাহায্যে বিভিন্ন যান্ত্রিক ব্যবস্থায় ইঞ্জিনটা সামগ্রিকভাবে চলতে থাকে।

**স্টিল্‌নাইট** — খনিজ অ্যান্টিমনি সালফাইড,  $Sb_2S_3$  ; স্বভাবজাত এই সালফাইড খনিজ থেকেই প্রধানতঃ অ্যান্টিমনি ↑ নিষ্কাশিত হয়ে থাকে।

**স্টিলবাইন** — এক রকম বিবাক্ত গ্যাসীয় পদার্থ। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা অ্যান্টিমনির গ্যাসীয় হাইড্রাইড ↑ ( $SbH_3$ ) মাত্র। হাইড্রোজেন ও অ্যান্টিমনির বাইনারি কম্পাউণ্ড ↑।

**স্টিল্যাটাইট** — সোপস্টোন ↑।

**স্টিল্যারিন** — মোমের মত সাদা কঠিন পদার্থ ; এর মধ্যে প্রধানতঃ স্টিল্যারিক অ্যাসিড ও প্যামিটিক অ্যাসিড ↑ সম্বলিতভাবে মিশ্রিত অবস্থায় থাকে। ত্রাপোনি-কিকেলন ↑ প্রক্রিয়ার সাহায্যে

জীব জন্তুর চর্বি থেকে পদার্থটা পাওয়া যায়।

**স্টেইনলেস স্টিল** — ক্রোমিয়াম ↑ ঘটিত বিশেষ এক শ্রেণীর লুকটিন ইস্পাত, যাতে সহজে মরিচা ধরে না। এর মধ্যে সাধারণতঃ 70 থেকে 90% লোহা, 12 থেকে 20% ক্রোমিয়াম ↑ ও 1 থেকে 7% কার্বন থাকে। বিশেষতঃ শস্ত-চিকিৎসার যন্ত্রাদি এরূপ স্টিলে তৈরী হয়ে থাকে।

**স্টোমা** — উদ্ভিদের পাতায় সে সব অতি সূক্ষ্ম ছিদ্র থাকে। এই সব ছিদ্র-পথে উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন-ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) গ্যাস গ্রহণ



স্টোমা

করে এবং অক্সিজেন গ্যাস ত্যাগ করে (ফটোসিন্থেসিস ↑)।

পাতার এরূপ ছিদ্র, বা স্টোমাগুলো যেন উদ্ভিদের নাসিকা বা মুখের মত। চিত্রে পাতার শিরা-জালের মধ্যে বহিতাকারে স্টোমা দেখান হয়েছে। কথাটার বহুবচনে বলে **স্টোমাটা**।

**স্টোরেজ ব্যাটারি** — যে সব ব্যাটারি ↑ কোন জেনারেটর ↑, প্রাইমারি সেল ↑ প্রকৃতি তড়িৎ

ঊন্থ থেকে সঞ্চারিত তড়িৎ প্রবাহ দ্বারা আহিত করা হয়। এভাবে আহিত বা সংবদ্ধ তড়িৎশক্তি তা থেকে পরে আবার প্রবাহরূপে পাওয়া যায়। প্রয়োজনের সময়ে এ থেকে তড়িৎ-প্রবাহ পাওয়া যায় বলে এগুলোকে সেক্রেটারি সেল ও ↑ বলা হয়। এ থেকে সোজা-কৃষ্ণ তড়িৎশক্তি উদ্ধৃত হয় না। যখন- লেড অ্যাকুমুলেটর ↑, নিকেল দায়রন সেল প্রভৃতি। সাধারণতঃ মাত্র গাড়ীতে সহজে তড়িৎ-প্রবাহ পাওয়ার জন্যে লেড অ্যাকুমুলেটর প্রাচীর স্টোরজ ব্যাটারি ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**স্ট্যাণ্ডার্ড** — সুনির্দিষ্ট ও সর্বস্বীকৃত সময়; সবত্র সকলে স্বীকার করে নেবে কোন কিছুই এমন একক। যখন, **স্ট্যাণ্ডার্ড মেজার**—ব্রিটিশ মিউজিয়ামে রক্ষিত প্র্যাটিনাম-নির্মিত একটা সুনির্দিষ্ট রডের দৈর্ঘ্যকে এক ফুট ধরা হয়েছে। **স্ট্যাণ্ডার্ড ফিফ** — সাধারণতঃ চলচ্চিত্রে ব্যবহৃত 35 মিনিটিয়ার প্রস্থের ফিফ। **স্ট্যাণ্ডার্ড গেজ** — বুটেনে রেলগাড়ীর দুই পাটি রেল-লাইনের মধ্যে 4 ফুট 8½ ইঞ্চি ব্যবধান থাকলে তাকে বলা হয় স্ট্যাণ্ডার্ড গেজ লাইন। (গেজ ↑)।

**স্ট্যাণ্ডার্ড টাইম** — পৃথিবীর বিভিন্ন

দেশে বিভিন্ন স্থানে ঘড়ির সময়ের বিভিন্নতা লক্ষিত হয়ঃ কারণ, সূর্যোদয় ও সূর্যাস্ত সর্বত্র এক সময়ে হয় না। পৃথিবীর যত পূর্বাভিমুখে যাওয়া যাবে তত আগে সূর্যোদয় হবে, সময় এগিয়ে যাবে। এভাবে এক দেশে যখন সকাল, তার পূর্বাঞ্চলে তখন অনেক বেলা হয়েচে, পশ্চিমাঞ্চলে অনেক রাত। এজ্ঞে পৃথিবীর সবত্র সময়ের একটা পারস্পর্য বিধানের জন্তে একটা নির্দিষ্ট স্থানের সময়কে স্ট্যাণ্ডার্ড টাইম ধরা হয়েছে। ইংল্যান্ডের গ্রিনউইচ (১) মেরিডিয়ান নামক স্থানের সময় হোল এট স্ট্যাণ্ডার্ড টাইমঃ একে গ্রিনউইচ টাইমও বলে। গ্রিনউইচের পশ্চিমে অবস্থিত কোন স্থানে প্রতি ডিগ্রি মেরিডিয়ান ↑ ব্যবধানে ৪ মিনিট করে সময় স্ট্যাণ্ডার্ড টাইম থেকে বাড়ানিলে স্থানীয় সময় পাওয়া যায়; আর পূর্বাঞ্চলে ওইরূপ প্রতি ডিগ্রি মেরিডিয়ানে ৪ মিনিট করে সময় স্ট্যাণ্ডার্ড টাইমের সঙ্গে যোগ দিলে স্থানীয় সময় স্থির করা যেতে পারে। **স্ট্যাণ্ডার্ড মিক্স** — ইমারতাদিতে উৎকৃষ্ট কন্ক্রিট জমাবার জন্তে যে অল্পপাতে সিমেন্ট ↑, বালি ও পাথর-কুচি মেশান হয়। এর সর্বসম্মত নির্দিষ্ট অল্পপাত অর্থাৎ, স্ট্যাণ্ডার্ড মিক্স বা



সংমিশ্রণ হোল, এক ভাগ সিমেন্ট, দুই ভাগ বালি ও চার ভাগ পাথর কুচি।

**স্ট্যাণ্ডার্ড সেল** — বিশেষ এক রকম প্রাইমারি সেল ↑ ; যেমন— ওয়েস্টন সেল, যাতে উৎপাদিত তড়িৎ-শক্তি (ইলেক্ট্রোমোটর কোর্স ↑) দীর্ঘ সময়ের জন্যে অনির্দিষ্ট স্থির বিভবযুক্ত থাকে। সাধারণ সেলে বিভিন্ন কারণে ইলেক্ট্রোমোটর কোর্সের হ্রাস ঘটে থাকে; কিন্তু স্ট্যাণ্ডার্ড সেলে এই পার্থক্য তেমন লক্ষিত হয় না।

**স্ট্যাণ্ডার্ড টেম্পারেচার অ্যাণ্ড প্রেসার** — সংক্ষেপে বলে S. T. P.; অথবা, নর্ম্যাল টেম্পারেচার অ্যাণ্ড প্রেসার (N. T. P.)। যে নির্দিষ্ট উষ্ণতা ও চাপে বিভিন্ন গ্যাসীয় পদার্থের আয়তন মাপা বা তুলনা করা হয়। এই নির্দিষ্ট চাপ হোল 760 মিলিমিটার পারদ স্তম্ভের ওজনের সমান (ব্যারোমিটার ↑) এবং উষ্ণতা (টেম্পারেচার ↑) হোল 0° সেন্টিগ্রেড।

**স্ট্যাণ্ডার্ড অ্যাটমস্ফিয়ার** — বায়ুমণ্ডলীয় চাপের একক বিশেষ; 45° ল্যাটিটিউডে ↑ ও সাগরপৃষ্ঠের সমুদ্রে অবস্থিত কোন স্থানে 0° সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায় 760 মিলিমিটার (29.92 ইঞ্চি) উচ্চ পারদস্তম্ভের ওজনের সমান বায়ুমণ্ডলীয় চাপকে

বলে এক নর্ম্যাল বা স্ট্যাণ্ডার্ড অ্যাটমস্ফিয়ার। এক স্ট্যাণ্ডার্ড অ্যাটমস্ফিয়ার = 1.0132 বার ↑, = প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে 14.72 পাউণ্ড। বিভিন্ন প্রাকৃতিক কারণে বায়ুমণ্ডলের 5% এই পরিমাণের উপরে বা নীচে ওঠানামা করে।

**স্ট্রাকারিন** — সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, অত্যধিক মিষ্ট স্বাদযুক্ত। রাসায়নিক ফর্মুলা  $C_6H_8SO_4 \cdot CONH$ ; জলে সামান্য দ্রবণীয়। চিনির চেয়ে প্রায় 550 গুণ অধিক মিষ্ট; কিন্তু এর কোন ঋণাত্মক নেই, বেশী খেলে বরং অনিষ্টকর হতে পারে। অবশ্য আজকার লিমোনেড, আইসক্রিম প্রভৃতি পানীয় ও বিভিন্ন ঋণাত্মক স্ট্রাকারিন ব্যবহার করা হচ্ছে কোল-টার ↑ থেকে পাওয়া যায় টলুইন ↑; বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ার সাহায্যে এই টলুইন থেকে স্ট্রাকারিন পাওয়া যায়।

**স্ট্রাকারোমিটার** — শর্করা জলের ঘনত্ব পরিমাপক যন্ত্র। চিনির জলী জবে দ্রবীভূত চিনির পরিমাণ নির্ধারণের জন্যে ব্যবহৃত এক রকম হাইড্রোমিটার ↑। জলের মধ্যে শতকরা কত ভাগ চিনি আছে যন্ত্রের গায়ে তার নির্দেশক স্কেলের দাগ কাটা থাকে।

**স্বাকারিষিটার** — শর্করা দ্রবের ঘনত্ব পরিমাপের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত বিশেষ এক রকম যন্ত্র। এর যান্ত্রিক ব্যবস্থায় দ্রবের মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মি পোলারাইজ করা হয়। এই পোলারাইজেশনের  $\uparrow$  ফলে আপতিত রশ্মির যে কোণিক বিবর্তন ঘটে তা থেকে দ্রবের ঘনত্ব নির্ণয় করা হয়ে থাকে।

**স্বাকারোজ** — স্ক্রোজ  $\uparrow$ ।

**স্বাচুরেটেড কম্পাউণ্ড** — যে সব যৌগিক পদার্থের অণুর মধ্যে সংগঠক পরমাণুগুলোর কোনটিরই অসংবদ্ধ কোন ভ্যালেন্সি  $\uparrow$  থাকে না। প্রত্যেকটি পরমাণুর প্রত্যেকটি ভ্যালেন্সি-বণ্ড  $\uparrow$  পরস্পরের সঙ্গে সংবদ্ধ হওয়ার ফলে গঠিত সুসম্পূর্ণ অণুর সমবায়ে যে সব যৌগিকের সৃষ্টি হয়। এক্ষণে স্বাচুরেটেড কম্পাউণ্ড অর্থাৎ সম্পৃক্ত যৌগিকের পরমাণুর সঙ্গে অল্প কোন পরমাণু বা রেডিক্যাল  $\uparrow$  যুক্ত হয়ে আর কোন নতুন যৌগিকের উৎপত্তি সম্ভব হয় না। যেমন— মিথেন  $\uparrow$ ,  $\text{CH}_4$ , একটি স্বাচুরেটেড অর্থাৎ সম্পৃক্ত যৌগিক; কিন্তু ইথিলিন  $\uparrow$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ , স্বাচুরেটেড নয়, এর সঙ্গে ক্লোরিন যুক্ত হয়ে ইথিলিন ডাইক্লোরাইড,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ , (ডাচ-ক্লোইড  $\uparrow$ ) তৈরী হয়ে থাকে।

**স্বাচুরেটেড সল্যুসন** — সম্পৃক্ত

দ্রব। নির্দিষ্ট উষ্ণতায় নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল দ্রাবক পদার্থে সর্বোচ্চ পরিমাণ দ্রাব্য পদার্থ দ্রবীভূত থাকলে ওই দ্রবকে সম্পৃক্ত দ্রব, বা স্বাচুরেটেড সল্যুসন  $\uparrow$  বলে। এক্ষণে অবস্থার সাধারণতঃ আরও দ্রাব্য পদার্থ (সলিউট  $\uparrow$ ) মেশালে আর দ্রবীভূত হয় না (সুপারস্বাচুরেসন  $\uparrow$ )। উষ্ণতা কমালে সলিউট পৃথক হয়ে পড়ে, উষ্ণতা বাড়ালে আরও সলিউট দ্রবীভূত হয়। নির্দিষ্ট পরিমাণ সলভেন্টের মধ্যে সর্বাধিক পরিমাণ সলিউটের দ্রবীভূত থাকা, অর্থাৎ সল্যুসনের স্বাচুরেসন বা সম্পৃক্ততা প্রধানতঃ তার উষ্ণতার উপর নির্ভর করে।

**স্বাটোলাইট** — উপগ্রহ; যে সব জ্যোতিষিক নিজ কক্ষপথে অপর কোন জ্যোতিষকের (গ্রহের) চার দিকে প্রদক্ষিণ করে; যেমন—চন্দ্র পৃথিবীর স্বাটোলাইট, বা উপগ্রহ। জুপিটার  $\uparrow$ , মার্স  $\uparrow$  প্রভৃতি অধিকাংশ গ্রহেরই বিভিন্ন সংখ্যক স্বাটোলাইট আছে।

**স্বাণ্ড** — বালি, বালুকা; রাসায়নিক হিসেবে অবিভক্ত সিলিকা,  $\text{SiO}_2$ , অর্থাৎ সিলিকন ডাইঅক্সাইড।

**স্বাপোনিকিকেশন** — সা বা ন তৈরী রাসায়নিক প্রক্রিয়া। অ্যালকালির  $\uparrow$  সাহায্যে জাতব চর্বি বা উদ্ভিদ তৈল থেকে উৎপন্ন হয়

বিভিন্ন ক্যাটি অ্যাসিড এস্টার ↑। এই এস্টারগুলোর এক রকম হাইড্রোলিসিস ↑ প্রক্রিয়াকে বলে স্ত্রাপোনিকফিকেশন; যার ফলে সাবান তৈরী হয়। সোপ ↑ বা সাবানকে ক্যাটি অ্যাসিডের বিভিন্ন সল্টের সংমিশ্রণও বলা যেতে পারে।

**স্যাটার্ণ** — শনি গ্রহ। সূর্য থেকে এর দূরত্ব মোটামুটি 88 কোটি 60 লক্ষ মাইল; বৃহস্পতি (জুপিটার ↑) ও ইউরেনাস ↑ গ্রহদ্বয়ের মধ্যবর্তী একটা কক্ষপথে এটা সূর্যকে প্রদক্ষিণ করছে। এর সিডিরিয়াল ইয়ার ↑ পৃথিবীর হিসেবে 29°46 বছর, অর্থাৎ

সূর্যকে এক বার

প্রদক্ষিণ করতে

শ নি গ্র হ র

29°46 পার্থিব

শনিগ্রহের বলয় বছর লাগে।

এর ভর (মাস ↑) পৃথিবীর প্রায় 95 গুণ অধিক; উপরিত্বাগের উষ্ণতা প্রায় -150° সেটিগ্রিড। শনিগ্রহের ম'টা ছোট ছোট উপগ্রহ আছে; গ্রহটাকে বেটন করে একই সমতলে আবার পর পর তিনটা বলয়ও দেখা যায়। মনে হয়, এই বলয়গুলো এর কোন কোন উপ-গ্রহের চূর্ণিত দেহাবশিষ্টে গঠিত হয়ে ওকে বেটন করে রয়েছে।



**স্রাকসার** — স্বভাবজাত এক রকম নীলবর্ণের স্বচ্ছ স্ফটিকাকার প্রস্তর বিশেষ। বাংলায় বলে নীলকান্ত মণি। রাসায়নিক হিসেবে পদার্থটা হোল কোরাণ্ডাম ↑, বা অ্যালুমিনা,  $Al_2O_3$ ; সামান্য কিছু কোবাল্ট ↑ সংমিশ্রিত থাকায় প্রস্তরটা নীলবর্ণ দেখায়। জুদুস্থ মূল্যবান পাথর, অলঙ্কারাদিতে ব্যবহৃত হয়।

**স্যাটার্নিয়াম** — মৌলিক ধাতব পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন Sm, পারমাণবিক ওজন 150°43, পারমাণবিক সংখ্যা 62; রেয়ার আর্থ ↑ ধাতু গোষ্ঠির অন্ততম। অত্যন্ত দুশ্রাব্য। মোনাজাইটে ↑ কখন কখন অতি সামান্য পরিমাণে দেখা যায়।

**স্যাট অ্যামোনিয়াক** — অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড,  $NH_4Cl$ ; বাংলায় একে বলে নিশাদল। ড্রাইসেল ↑, বা ব্যাটারিতে ও অন্যান্য নানা কাজে ব্যবহৃত হয়।

**স্যাট জেনাটাইল** — অ্যামোনিয়াম বাইকার্বনেট,  $NH_4HCO_3$ , অ্যামোনিয়াম কার্বামেট,  $NH_4O.CO.NH_2$ , ও অ্যামোনিয়াম কার্বনেট,  $(NH_4)_2CO_3$ , এই তিন রকম সল্টের সংমিশ্রণে উৎপন্ন পদার্থ। সাধারণত: একে এক কথায় অ্যামোনিয়াম কার্বনেট, বা অ্যামন-কার্ব বলে। অবসাদ ও চূর্ণলভ্য একটা

সাধারণ উদ্ভেজক ঔষধরূপে ব্যবহৃত হয়। উহারী পদার্থ, তীব্র ঝাঁজ নিশিষ্ট; সর্দি, মাথাধরা প্রভৃতির জন্মে লোকে এর গন্ধ সোঁকে, বা জলে দিয়ে পান করে। আবার কেবল অ্যামোনিয়াম কার্বনেট, লেবুর রস ও অ্যালকোহল † মিশিয়েও একরূপ এক রকম উদ্ভেজক পানীয় তৈরী করা যেতে পারে।

**ক্যালিনোমিটার** — লবণাক্ত জলে দ্রবীভূত লবণের পরিমাণ নির্দেশক এক রকম হাইড্রোমিটার † । দ্রবের ঘনত্ব নিরূপণ করবার জন্মে যন্ত্রের গায়ে লবণ ও জলের শতকরা হিসেবে স্কেলের দাগ কাটা থাকে। দ্রব ডুবিয়ে একরূপ হাইড্রোমিটারের স্কেল থেকে সোজাসুজি দ্রবীভূত লবণের পরিমাণ জানা যায়।

**স্ম্যাগ** — ধাতুমল; ধাতব খনিজ পদার্থ থেকে ধাতু নিষ্কাশনের প্রক্রিয়ার ময়লা ও বিভিন্ন সংমিশ্রিত পদার্থের যে গাদ বেরোয় (বেসিক-স্ম্যাগ †)। সাধারণত: গলিত ধাতুর উপরে এই গাদ বা স্ম্যাগ ভেসে ওঠে।

**স্লেকড লাইম** — ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড †,  $\text{Ca(OH)}_2$ ; কুইক লাইমের † ( $\text{CaO}$ ) সঙ্গে জলের রাসায়নিক ক্রিয়ার উৎপন্ন পদার্থ, সাধারণ চুন (লাইম †)।

**সাইড ক্রল** — গাণিতিক

গণনারি জন্মে ব্যবহৃত এক রকম যন্ত্র বিশেষ। মোটামুটি এতে থাকে এক খানা কলারের উপরে আর এক খানা কলার এমনভাবে সংবদ্ধ যাতে উপরের কলারখানা নীচের কলারের উপরে ধীরে ধীরে সরিয়ে নেওয়া যায়। বিশেষ এক রকম (লগারিথম) স্কেলে উভয় কলারে অল্পরূপ দাগ কাটা থাকে। দুই স্কেলের দাগ সংখ্যা যোগ বিয়োগ করে বিশেষ নিয়মের হিসাব তালিকা (লগারিথম টেবল) অনুসারে গুণ ও ভাগের কাজ এর সাহায্যে অতি সহজে সম্পন্ন করা যেতে পারে।

**স্ক্যাণ্ডিয়াম** — মৌলিক পদার্থ, সাংকেতিক চিহ্ন Sc; পারমাণবিক সংখ্যা ২১; হৃৎপাণ্য ধাতু।

**স্ক্রুপল** — ইংলণ্ডীয় ওজন পরিমাণের একটা একক বিশেষ। এক আউন্সের ২৪ ভাগের এক ভাগ, (ট্রয় ওয়েট †)।

**স্পার্ক কয়েল** — ইগাক্সন কয়েল †।

**স্পার্কিং প্লাগ** — ইগারভাল কন্ডাক্সন ইঞ্জিনে † তড়িৎদূরপের জন্মে যে যান্ত্রিক ব্যবস্থা থাকে। ইঞ্জিনের সি লি গ্যাসের মধ্যে পেট্রলের † বাষ্প ও বাতাসের সংমিশ্রণে এর সাহায্যে বখাসনবে সহসা বিস্ফোরণ ঘটানো সম্ভব হয়।

**স্মার** — তড়িৎকীট, পুরুষের প্রজনন-কোষ। বিভিন্ন জীবের অতি হৃদয় এই স্মার বা জীব-কোষ বিভিন্ন গঠন ও আকার-আকৃতির হয়ে থাকে। মাইক্রোস্কোপের ↑ সাহায্যে এদের চোখের পার্শ্ব লক্ষ্য করা যায়। একে **স্মারটো-জোয়া-ও** বলে।

**স্মারস্লেট** — মোমের মত এক রকম সাদা জিনিস; তিমি মাছের চৰি থেকে পাওয়া যায়। এর গলনাঙ্ক  $40^\circ$  থেকে  $50^\circ$  সেন্টিগ্রেড মাত্র। ক্রিম, পোমেড প্রভৃতি প্রসাধন দ্রব্যে ও সাবান তৈরীর কাজে জিনিসটা ব্যবহৃত হয়।

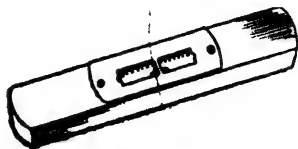
**স্পিজেল** — লোহা, ম্যাঙ্গানিজ ও কার্বনের এক রকম সংকর ধাতু। বিসিমার প্রোসেসে ইস্পাত (স্টিল ↑) তৈরী করার প্রক্রিয়ায় প্রয়োজনীয় পরিমাণে এই স্পিজেল মেশান হয়।

**স্পিরিট অব সল্ট** — হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ( $HCl$ ) ↑।

**স্পিরিট অব ওয়াইন** — ইথাইল অ্যালকোহল ↑।

**স্পিরিট লেভেল** — একটা সাধারণ যন্ত্র; যার সাহায্যে কোন স্থানের সমতলতা পরীক্ষা করা হয়। একটা ছোট বহুস্থল কাঁচনের মধ্যে কোন ভরল পদার্থ, সাধারণতঃ স্পিরিট (অ্যালকোহল ↑) পুরে তার

মধ্যে সামান্য বাতাসের একটা দৃষ্ট বদ্বয় রাখা হয়। এটাকে সমতল একটা কাঠের ফ্রেমের মাঝখানে এঁটে স্পিরিট-লেভেল তৈরী হয়।



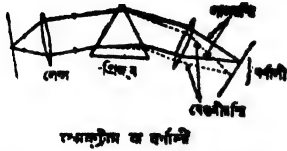
স্পিরিট লেভেল

কাঁচনলটার ঠিক মাঝখানে একটা দাগ কাটা থাকে। ফ্রেমটা সমতল স্থানে রাখলে কাঁচনলের বদ্বয় ঠাই দাগের সঙ্গে মিলে যায়। অসমতল হলে এক দিকে সরে গিয়ে স্থানের অসমতলতা নির্দেশ করে।

**স্পেকুলাম মেটাল** — এক রকম সংকর ধাতু; দুই ভাগ তামা ও এক ভাগ টিন মিশিয়ে তৈরী হয়। মাইক্রোস্কোপ ↑, এপিডাস্কোপ ↑ সিনেমা যন্ত্র প্রভৃতিতে আলোক-রশ্মি প্রতিফলনের জন্যে প্রতিফলক দর্পণাদি সাধারণতঃ এ দিয়ে তৈরী হয়ে থাকে।

**স্পেট্টাম** — বর্ণালী; সাধারণ আলোক-রশ্মি কোন প্রিজম ↑, বা ডিফ্রাক্সন গ্রাটিং-এর ↑ ভিতর দিয়ে প্রতিসরিত হয়ে যে বিভিন্ন বর্ণজোড়া কুটিয়ে তোলে। এই বর্ণালীর দৃষ্ট অংশের এক দিকে লাল ও অপর দিকে বেগুনী রং দেখা

বায়ু; মাঝে থাকে পর পর মোটামুটি  
অল্প পাঁচটা বর্ণের সমাবেশ।  
সাদা আলোক-রশ্মি এভাবে তার  
সংগঠক বিভিন্ন বর্ণের আলোক



রশ্মিতে বিভক্ত হয়ে এই স্পেকট্রাম,  
বা বর্ণালীর সৃষ্টি করে। আলোক-  
রশ্মি মাঝেই তড়িৎ-চুম্বকীয় তরঙ্গ  
এ বাহুর (ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক  
ওয়েভস্ ↑) ফলে উৎপন্ন হয়ে থাকে  
লাইট ↑)। বর্ণহীন সাধারণ  
আলোকের তরঙ্গমালা বিভিন্ন দৈর্ঘ্য  
ও স্পন্দনবিশিষ্ট বিভিন্ন তরঙ্গের  
বর্ণের সমবায় গঠিত; প্রিজম বা  
উল্ফ্রাম্মন গ্রেটিং-এর মধ্য দিয়ে  
প্রতিসরণের ফলে ওই সংগঠক  
তরঙ্গগুলো বিচ্ছিন্ন হয়ে বিভিন্ন  
দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তরঙ্গজনিত বিভিন্ন বর্ণে  
প্রকাশ পায়।

মূল আলোক-রশ্মির তারতম্য  
মুহুরে বিভিন্ন রকম বর্ণালীর সৃষ্টি  
হয়ে থাকে। ইলেক্ট্রিক ল্যাম্পের  
খাদ্য ফিলামেন্ট, বা এক্সপোন  
ফ্লোয়স্কোপ ভাষ্যর পদার্থ থেকে  
উৎপন্ন আলোক-রশ্মির বর্ণালীতে  
ধারাবাহিকভাবে মোটামুটি সাতটা

বর্ণ (স্পেকট্রাম-কালার ↑) কুটে ওঠে;  
অবশ্য নানা রকম মিশ্র বর্ণাভাও  
দেখা যায়। এক্সপ বর্ণালীকে  
বলে কণ্টিনিউয়াস স্পেকট্রাম।  
কোন প্রদীপ্ত গ্যাস, বা বাষ্প থেকে  
যে আলোকরশ্মি বেরোয় তার  
বর্ণালীতে সব বর্ণ থাকে না; এক্সপ  
বর্ণালীতে কয়েকটা মাত্র বর্ণের  
রেখা দেখা যায়, মাঝে মাঝে  
থাকে বর্ণহীন ব্যবধান; একে  
বলে লাইন স্পেকট্রাম। কোন  
কোন গ্যাসের ক্ষেত্রে শুই  
বর্ণরেখাগুলো চওড়া ফিতার মত  
দেখায়, মাঝে মাঝে বর্ণহীন;  
একে বলে ব্যাণ্ড-স্পেকট্রাম।  
এক্সপ নানা রকম বর্ণালী সৃষ্টির  
মূল কারণ হোল এই যে,  
সাদা আলোকরশ্মি বিভিন্ন  
গ্যাস বা সল্যাসনের মধ্য দিয়ে  
অতিক্রম করবার সময়ে তার কোন  
কোন সংগঠক তরঙ্গ (বর্ণ) ওই  
গ্যাস বা সল্যাসনে শোষিত হয়  
এবং স্পেকট্রামে সেই বর্ণ বা তরঙ্গের  
স্থানে বর্ণহীন ব্যবধানের সৃষ্টি করে।  
এক্সপ এ রকম বর্ণালীকে বলা হয়  
অ্যাক্সপোন স্পেকট্রাম।

**স্পেকট্রাম কালার** — সাদা  
আলোকরশ্মির ধারাবাহিক বর্ণালীতে  
(কণ্টিনিউয়াস স্পেকট্রাম ↑)  
মোটামুটি যে সাতটা বর্ণ দেখা

যায়। তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের নিম্নক্রম অনুসারে ওই বর্ণগুলো যথাক্রমে লাল, কমলা, হলুদে, সবুজ, নীল, গাঢ়নীল, বেগুনী—এভাবে সাজান থাকে। এই হোল স্পেকট্রামের দৃশ্য অংশ। প্রকৃতপক্ষে বর্ণ অসংখ্য, সুস্পষ্টভাবে ওই সাতটা বর্ণ মাত্র দেখা যায়; এ ছাড়া বিভিন্ন বর্ণের সংমিশ্রণে বিভিন্ন বর্ণাভা সৃষ্টি হয়ে থাকে। লালবর্ণের পরবর্তী দীর্ঘতর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের রশ্মিকে বলে ইনফ্রা-রেড রে ↑ (অবলোহিত রশ্মি) এবং বেগুনী রশ্মির চেয়ে ক্ষুদ্রতর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের রশ্মিকে বলে আল্ট্রা-ভায়োলেট রে ↑ (অতি-বেগুনী রশ্মি)। বর্ণালীর দু'দিকের এই দুই অংশই আমাদের চোখে অদৃশ্য থেকে যায়।

**স্পেকট্রোস্কোপ** — যে যন্ত্রের সাহায্যে স্পেকট্রাম ↑, বা বর্ণালীর বিভিন্ন বর্ণেরেখার পারস্পরিক অবস্থান, ঔজ্জ্বল্য প্রভৃতি সঠিকভাবে পর্যবেক্ষণ করা হয়।

**স্পেকট্রোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে স্পেকট্রামের ↑ বিভিন্ন বর্ণ-সমাবেশের আকার, বিস্তৃতি, ঔজ্জ্বল্য প্রভৃতি যেপে মূল আলোক-রশ্মির তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য ও মাধ্যম পদার্থের গঠন-বৈশিষ্ট্যাদি বিশ্লেষণ করা সম্ভব হয় (স্পেকট্রাম-অ্যানালিসিস ↑)।

**স্পেকট্রোগ্রাফ** — যে যন্ত্রের সাহায্যে বর্ণালীর আলোকচিত্র বা ফটোগ্রাফ তোলা হয়। আবার এভাবে গৃহীত আলোকচিত্রকেও অনেক সময়ে স্পেকট্রোগ্রাফ বলা হয়ে থাকে।

**স্পেকট্রাম অ্যানালিসিস** — স্পেকট্রামের বিভিন্ন বর্ণের অবস্থান, আয়তন, ঔজ্জ্বল্য প্রভৃতি পর্যবেক্ষণ করে বিভিন্ন পদার্থের রাসায়নিক ও উপাদান বিশ্লেষণ করবার প্রক্রিয়া কোন পদার্থ থেকে বিকিরিত, কোন মাধ্যম পদার্থে পরিচালিত আলোকরশ্মির বর্ণালীতে যে বিকিরণ বর্ণরেখা উদ্ভাসিত হয় তা বিস্তৃতি ও গঠন সর্বদা সুনির্দিষ্ট থাকে। এজন্তে বিভিন্ন ব্যবস্থায় স্পেকট্রোমিটার প্রভৃতি যন্ত্রের সাহায্যে বর্ণালী বিশ্লেষণ করে উৎস, মাধ্যম পদার্থের গঠন, উপাদান, প্রভৃতি সহজেই স্থির করা যেতে পারে। (মাস-স্পেকট্রাম ↑)

**স্পেসিফিক গ্র্যাভিটি** — আণবিক গুরুত্ব; কোন পদার্থের গুরুত্ব অর্থাৎ ওজন সম-আয়তন জলের ওজনের সঙ্গে তুলনামূলকভাবে বিবেচিত করে যে আত্মপাতিক সংখ্যা পাওয়া যায়। সোনার স্পেসিফিক গ্র্যাভিটি 19.3; এতে বুঝতে হবে, যে কে আয়তনের ঞানিকটা সোনা সম আয়তনের জলের চেয়ে 19.3

বেশী ভারী।  $4^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায় জলের গুরুত্ব বা ওজন সব চেয়ে বেশী; এজঙ্গে সর্বদা  $4^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড উষ্ণতাবিশিষ্ট জলের তুলনায় পদার্থের আপেক্ষিক গুরুত্ব স্থির করা হয়। এই আপেক্ষিক গুরুত্ব বা স্পেসিফিক গ্র্যাভিটি একটা সংখ্যা মাত্র। কোন পদার্থের এক ঘন সেন্টিমিটার  $\uparrow$  আয়তনের ওজন যত গ্রাম তাকে বলে পদার্থটার ডেন্সিটি  $\uparrow$ ।

**স্পেসিফিক হিট** — হিট, স্পেসিফিক  $\uparrow$ ।

**স্পেন্টার** — অবিশুদ্ধ জিন্দ  $\uparrow$ , অর্থাৎ দস্তার ব্যবহারিক নাম; যেসকল দস্তা সাধারণতঃ বাজারে কিনতে পাওয়া যায় এবং গ্যালভ্যানাইজিংয়ের  $\uparrow$  কাজে ব্যবহৃত হয়। এর মধ্যে সীসা (লেড  $\uparrow$ ) প্রভৃতিও কিছু কিছু মিশ্রিত থাকে; বিশুদ্ধ দস্তা প্রায় 97% থাকে।

হ

**হর্ন সিলভার** — খনিজ অবিশুদ্ধ সিলভার ক্লোরাইড,  $\text{AgCl}$ ; এই খনিজ থেকেই অধিকাংশ রৌপ্য নিষ্কাশিত হয়ে থাকে। একে কখন কখন ক্লোরাইজিরাইটও বলা হয়।

**হর্ন ব্লেন্ড** — এক রকম ধাতব

খনিজ প্রস্তর বিশেষ; প্রধানতঃ ক্যালসিয়াম  $\uparrow$ , ম্যাগ্নেসিয়াম  $\uparrow$  ও আয়রনের সিলিকেট  $\uparrow$  পদার্থে গঠিত। কালো বা সবুজ বর্ণের ক্ষটিকাকার পদার্থ। বালি, চূণ ও ম্যাগ্নেসিয়াম  $\uparrow$  রাসায়নিক মিলনের ফলে কৃত্রিম উপায়েও পদার্থটা সৃষ্টি করা যায়।

**হরমোন** — দেহাভ্যন্তরে বিভিন্ন অন্তঃস্রাবী (অ্যাণ্ডোক্রাইন  $\uparrow$ ) গ্ল্যাণ্ড থেকে নিঃসৃত রস; অতি জটিল গঠনের জৈব রাসায়নিক পদার্থ। দেহব্যয়ের বিভিন্ন অত্যাবশ্যক প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রিত রাখবার জঙ্গে বিভিন্ন গ্ল্যাণ্ড  $\uparrow$  থেকে একরূপ বিভিন্ন হরমোন, বা জৈব রস নিঃসৃত হয়ে থাকে। দেহের বিভিন্ন প্রয়োজনে এই রস যথাসময়ে নিঃসৃত হয়ে রক্তপ্রবাহে মিশে যায়। চর্চাৎ কোনরূপ ভুল পোলে অ্যাড্রিনেলিন হরমোন নিঃসৃত হয়; পিটুইটারি হরমোন দেহের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে; বিশেষ এক রকম সেক্স হরমোন নিঃসরণের কালে পুরুষের দাঁড়ি পৌক গজার; ইন্জুলিন  $\uparrow$  নামক হরমোন রক্তে শর্করার পরিমাণ ঠিক রাখে। একরূপ নানা কাজের জন্তে আরও নানা রকম হরমোন দেহাভ্যন্তরে অন্তঃই নিঃসৃত হয়ে থাকে।



**হস' পাওয়ার** — শক্তি পরিমাপের একক বিশেষ; বাংলায় বলে অশ্ব-শক্তি। 550 পাউণ্ড  $\uparrow$  ওজনের কোন বস্তু এক সেকেন্ডে এক ফুট উচ্চে উত্তোলন করতে যে পরিমাণ শক্তি ব্যয়িত হয় তাকে বলে এক হস' পাওয়ার। এর পরিমাণ 746 ওয়াট  $\uparrow$ , বা প্রায়  $3/4$  কিলো-ওয়াট  $\uparrow$ । ডায়নামো, মোটর প্রভৃতি যন্ত্রের শক্তি এই হস' পাওয়ার এককে প্রকাশ করা হয়ে থাকে।

**হট্টেবট** — দক্ষিণ-পশ্চিম আফ্রিকার আদিম মানব জাতি। অধুনা এদের মধ্যে বার্টু, বৃশম্যান, নামাকোয়া প্রভৃতি উপজাতির সঙ্গে বিভিন্ন ইউরোপীয় জাতির সংমিশ্রণ ঘটেছে। পণ্ডপালনই এদের প্রধান উপজীবিকা।

**হটিকালচার** — বিজ্ঞানসম্মত বিভিন্ন উপায়ে উদ্ভিদাদির উৎপাদন, সংরক্ষণ, পরিপোষণ প্রভৃতি বিষয়ক তথ্যাদির বিজ্ঞান; শাকসব্জি, ফল, ফুল উৎপাদনের সৌখিন কৃষিবিদ্যা। বিভিন্ন উদ্ভিদের উপযোগী বিভিন্ন রাসায়নিক সার প্রয়োগ করে, আলোক ও উষ্ণতা নিয়ন্ত্রণ করে চাষ আবাদের বিভিন্ন প্রক্রিয়া এর অন্তর্গত। জলের মধ্যে (হাইড্রো-পোনিক্স  $\uparrow$ ), শূন্যে, বালির মধ্যে বিভিন্ন কৌশলে বিভিন্ন উদ্ভিদ

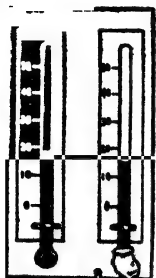
উৎপাদনের প্রক্রিয়া হটিকালচারের

**হাইড্রোস্কোপিক** — যে সব পদার্থ বায়ুর জলীয় বাষ্প টেনে নেয়; যেমন — সোডিয়াম ক্লোরাইড  $\uparrow$  বা সাধারণ লবণ,  $\text{NaCl}$ , কতকটা এক্সপ। চূণ বা কুইক লাইম  $\uparrow$ ,  $\text{CaO}$ , অত্যন্ত হাইড্রোস্কোপিক পদার্থ।

**হাইড্রোস্কোপ** — যে সব যন্ত্রের সাহায্যে বায়ুমণ্ডলের আদ্রপাতিক আর্দ্রতার (রিলেটিভ হিউমিডিটি  $\uparrow$ ) পরিমাণ প্রত্যক্ষ করা যায়, অর্থাৎ বাতাসে সংমিশ্রিত জলীয় বাষ্পের পরিমাণ জানা সম্ভব হয়। এর সাহায্যে বায়ুর আর্দ্রতার হ্রাসবৃদ্ধি প্রত্যক্ষ করা যেতে পারে।

**হাইড্রোমিটার** — বায়ুমণ্ডলের হিউমিডিটি  $\uparrow$ , বা আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র; যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন স্থানের বায়ুতে কি পরিমাণ জলীয় বাষ্প মিশ্রিত রয়েছে তা স্থির করা যায়। সাধারণ হাইড্রোমিটারে থাকে দুটা থার্মোমিটার  $\uparrow$  — একটা ভিজা কাপড় জড়ানো, অপরটা শুক (ওয়েট অ্যাণ্ড ড্রাই বাল্‌ব থার্মোমিটার)। বায়ুর আর্দ্রতা অল্পাধিক ভিজা কাপড় থেকে জল বাষ্পীভূত হয়ে ক্রমে উবে যায়, ফলে সংলগ্ন বায়ুর

ভাপ হ্রাস পায়; কাজেই ওই পার্থক্যমিটারে কম উচ্চতা জ্ঞাপন করে; অপরটার স্বাভাবিক উচ্চতাই



টাই ব্যাড ওয়েট বাল্ব পার্থক্যমিটার

ওঠে। পার্থক্যমিটার দুটোতে পরিমিত উচ্চতা সূচক ডিগ্রি স্কেলের পার্থক্য থেকে নির্দিষ্ট তালিকা (চাট) দেখে

বায়ুমাণ্ডলে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ সহজেই নির্ধারণ করা হয়।

**হাইড্রক্সিল গ্রুপ** — একটা হাইড্রোজেন পরমাণু ও একটা অক্সিজেন পরমাণুর মিলনে যে র্যাডিক্যাল গঠিত হয়। এই হাইড্রক্সিল গ্রুপ বা র্যাডিক্যাল (OH) রাসায়নিক প্রক্রিয়াগুলির সহজ ব্যাখ্যার জন্যে কল্পিত হয় মাঝে। এর পৃথক কোন অস্তিত্ব নেই। সাধারণতঃ হাইড্রক্সাইড শ্রেণীর যৌগিক পদার্থগুলো এর সংযোগেই উৎপন্ন হয়, এরূপ মনে করা যেতে পারে; যেমন — NaOH, সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড, Cu(OH)<sub>2</sub>, কপার হাইড্রক্সাইড ইত্যাদি।

**হাইড্রক্সাইড** — যে সব যৌগিক

পদার্থ কোন ধাতব পরমাণুর সঙ্গে কোন হাইড্রক্সিল + র্যাডিক্যালের মিলনে গঠিত হয়। সাধারণতঃ ধাতব অক্সাইডের সঙ্গে জলের রাসায়নিক সংযোগের ফলে হাইড্রক্সাইড সৃষ্টি হয়ে থাকে। জলের (H<sub>2</sub>O) একটা হাইড্রোজেন পরমাণু বিচ্যুত হলে যে হাইড্রক্সিল (OH) গ্রুপ জন্মায় তার সঙ্গে বিভিন্ন ধাতব পরমাণু বা র্যাডিক্যাল সংযুক্ত হয়ে এই শ্রেণীর যৌগিকের উৎপত্তি ঘটে; যেমন — CaO + H<sub>2</sub>O = Ca(OH)<sub>2</sub>, ক্যালসিয়াম হাইড্রক্সাইড, বা স্কেল্ড্‌লাইম। হাইড্রক্সাইডগুলো সবই ক্ষারধর্মী। জলে দ্রবীভূত হলে হাইড্রক্সিল আয়ন + ও ধাতব আয়নে বিশ্লিষ্ট হয়; এজন্যে অ্যাসিডের সঙ্গে হাইড্রক্সাইডের রাসায়নিক সংযোগে সহজেই বিভিন্ন সল্ট + উৎপন্ন হয়ে থাকে।

**হাইড্রাইড** — হাইড্রোজেনবাটত বাহিনারি কম্পাউণ্ডের সাধারণ নাম। কোন মৌলিক পদার্থের সঙ্গে হাইড্রোজেন গ্যাসের রাসায়নিক মিলনে এরূপ যৌগিক পদার্থ উৎপন্ন হয়; যেমন — সোডিয়াম হাইড্রাইড, NaH; ক্যালসিয়াম হাইড্রাইড, CaH<sub>2</sub>; জলকে বলা যায় অক্সিজেন হাইড্রাইড, H<sub>2</sub>O, হাইড্রোক্সারিক

অ্যাসিড যেন ক্লোরিন হাইড্রাইড, HCl, ইত্যাদি।

**হাইড্রেট** — নির্দিষ্ট পরিমাণ জলের রাসায়নিক সংযোগে গঠিত ক্ষটিকাকার যৌগিক পদার্থ। যে সব সল্টে  $\uparrow$  ওয়াটার অব ক্রিস্টালিজেশন  $\uparrow$  থাকে তাদেরই সাধারণতঃ হাইড্রেট বলে; একে আবার হাইড্রেটেড সল্টও বলা হয়। যেমন—কপার সালফেট (ব্লু ভিট্রিয়ল  $\uparrow$ ),  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , নীলবর্ণ ক্ষটিকাকার পদার্থ। উত্তপ্ত করলে এর জলীয় ভাগ চলে যায়, সাদা পাউডার পড়ে থাকে, একে বলে অ্যানহাইড্রাস কপার সালফেট।

**হাইড্রলিক সিমেন্ট** — বালি ও সিমেন্টের  $\uparrow$  যে সংমিশ্রণ পর্যাপ্ত জলের সংস্পর্শে শক্ত হয়ে পড়ে। বিশেষ অল্পপাতে (স্ট্যাণ্ডার্ড মিক্স  $\uparrow$ ) বালি, চূণ ও সিমেন্টের  $\uparrow$  এরূপ সংমিশ্রণে জল মিশিয়ে ইট জোড়া দেওয়া হয়। একেই হাইড্রলিক সিমেন্ট বলে, যা পরে হাওয়ার শক্ত হয়ে যায়।

**হাইড্রলিক প্রেস** — যে যন্ত্রের সাহায্যে জলের চাপ পরিবর্তিত করে সেই পরিবর্তিত চাপশক্তির প্রভাবে বিভিন্ন কাজ সম্পন্ন করা যায়। তরল পদার্থের স্বাভাবিক ধর্মসূত্রে (প্যাস্ক্যাল

ল  $\uparrow$ ) আবদ্ধ পাত্রের রক্ষিত জলে যে কোন স্থানে চাপ প্রয়োগ করলে তা সর্বত্র সমশক্তি নিয়ে ছড়িয়ে পড়ে, এবং জলের উপরি ভাগের আয়তন অনুসারে সেই শক্তি সমষ্টিগতভাবে বেড়ে যায়। এভাবে



হাইড্রলিক প্রেস

কাজ এক  
পিস্টনে

সাহায্যে অ  
জলে যে সামান্য  
শক্তি প্রয়ো

করা হয় সেই শক্তি সংযোগ-নয় জলের মাধ্যমে পরিচালিত হইয়া বৃহত্তর পাত্রের জলে প্রভাবিত হয়। এর ফলে ওই বৃহৎ পাত্রের অভ্যন্তরস্থ জলের উপরি ভাগের আয়তন অনুসারে পরিবর্তিত শক্তিতে বড় পিস্টনে উর্ধ্ব চাপ পড়ে। ছোট পিস্টনের এক বর্গ ইঞ্চিতে এক পাউণ্ড শক্তি প্রয়োগ করলে বড় পিস্টনের 50 বর্গ ইঞ্চিতে 50 পাউণ্ড শক্তি সঞ্চারিত হবে। হাইড্রলিক  $\uparrow$  প্রেসের এই কৌশলে অল্প শক্তি প্রয়োগে অধিক কাজ পাওয়া যায়। এ সাহায্যে ভারী মাল উত্তোলন, ভূলা, পাট প্রভৃতির গাঁট বাঁধা প্রভৃতি নানা রকম কাজ করা হয়ে থাকে।

**হাইড্রা** — ক্ষুদ্র নলাকৃতি স্বল্প জল-জীব। শোয়া নিয়ে এগুলো লম্বায় প্রায় আধ ইঞ্চি পর্যন্ত হতে পারে; মুখের কাছে 6 থেকে 8-টা পর্যন্ত শোয়ার মত থাকে, ওই শোয়া-গুলোর সাহায্যে ক্ষুদ্র কীটাদি টেনে নিয়ে মুখে পোরে। হাইড্রার বৈশিষ্ট্য হোল এই যে, এদের দেহাংশ বেড়ে বেড়ে বংশ বৃদ্ধি হয়, অর্থাৎ দেহের বিভিন্ন অংশে উপজাত কুড়ির মত বর্ধিত পিণ্ড বিচ্যুত হয়ে জলে ভেসে যায়, নূতন হাইড্রা জন্মায়। আবার জ্বী-পুরুষের সংযোগেও হাইড্রো জন্মতে পারে। হাইড্রোজোয়া ↑ শ্রেণীর এসব জীব মিঠা (লবণাক্ত নয় এমন) জলে জন্মে থাকে।

**হাইড্রোকার্বন** — হাইড্রোজেন ↑ ও কার্বনের রাসায়নিক সংযোগে গঠিত বিভিন্ন যৌগিক পদার্থ; যেমন — মিথেন,  $\text{CH}_4$ , ইথেন,  $\text{C}_2\text{H}_6$ , প্রভৃতি। প্যারাকিন ↑ শ্রেণীর সকল পদার্থই হাইড্রোকার্বনে গঠিত। পেট্রল ↑, কেরোসিন প্রভৃতি খনিজ তৈলগুলো প্রধানত: বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের সংমিশ্রণ মাত্র। হাইড্রোকার্বন কঠিন, তরল ও বায়বীয় সব রকমেরই আছে।

**হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড** — হাইড্রোজেন ও ক্লোরিনের রাসায়নিক

সংযোগে গঠিত অ্যাসিড। একে ক্লোরিন হাইড্রাইড ↑ বা হাইড্রোজেন ক্লোরাইডও ( $\text{HCl}$ ) বলা যেতে পারে। একে কখন কখন আবার **মিউরিয়েটিক** ↑ **অ্যাসিড**, বা **স্পিরিট অব সল্ট**ও বলা হয়। বর্ণহীন ধূমায়মান তরল পদার্থ; যাতে লাগে তা কয়ে যায়। অধিকাংশ ধাতু এতে দ্রবীভূত হয়ে ধাতব ক্লোরাইড ↑ সল্ট উৎপন্ন হয় ও হাইড্রোজেন ↑ গ্যাস বিমুক্ত হয়ে যায়। সাধারণত: লবণ বা সোডিয়াম ক্লোরাইডের ( $\text{NaCl}$ ) উপর সা ল ফি উ রিক ↑ ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন হয়। হাইড্রোজেন ও ক্লোরিন ↑ গ্যাসের রাসায়নিক মিলনেও (হাইড্রাইড ↑) এর উৎপত্তি ঘটে। বিভিন্ন রাসায়নিক নিম্নে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়।

**হাইড্রোগ্রাফিক** — সমুদ্রের তল-দেশের মানচিত্র; বিভিন্ন স্থানে সমুদ্রের গভীরতা অনুযায়ী তল-দেশের অসমতলতা নির্দেশক একরূপ মানচিত্র জাহাজ চালনার সময়ে প্রয়োজন হয়ে থাকে।

**হাইড্রোজেন** — মৌলিক গ্যাসীয় পদার্থ; সাংকেতিক চিহ্ন H; পারমাণবিক ওজন 1.008,

পারমাণবিক সংখ্যা 1 ; বর্ণহীন, গন্ধহীন, দাঙ্ঘ গ্যাস। সবচেয়ে হালকা মৌলিক পদার্থ। হাইড্রোজেন গ্যাস আলোকে বায়ুর অক্সিজেনের  $\uparrow$  সঙ্গে রাসায়নিক মিলনে সৃষ্টি হয় ( $H_2O$ ) জল। এর প্রত্যেকটি অণু দুইটি পরমাণুর সংযোগে গঠিত : একত্রে হাইড্রোজেন অণুকে  $H_2$  লেখা হয়। এর প্রত্যেকটি পরমাণু আবার একটি প্রোটন  $\uparrow$  ও একটি ইলেক্ট্রন  $\uparrow$  কণিকার সমন্বয়ে গঠিত (হেভি হাইড্রোজেন  $\uparrow$ )। অক্সি-হাইড্রোজেন ফ্লেম  $\uparrow$  সৃষ্টির জন্যে, রিডিউসিং এজেন্ট  $\uparrow$  হিসেবে, কৃত্রিম উপায়ে আমোনিয়া  $\uparrow$ , তৈবীর জ্বলন এবং উদ্বিজ্ঞ স্নাত (হাইড্রোজেনেটেড অয়েল  $\uparrow$ ) প্রভৃতি বিভিন্ন কাজে গ্যাসটা বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**হাইড্রোজেন আয়ন** — হাইড্রোজেন পরমাণুর ধন-তড়িতাবিষ্ট আয়ন  $\uparrow$ ; প্রোটন  $\uparrow$  কণিকা। বিভিন্ন অ্যাসিডের জলীয় দ্রবের মধ্যে এরূপ তড়িতাবিষ্ট, অর্থাৎ আয়নায়িত হাইড্রোজেন কণিকা বিমুক্ত হয়ে থাকত সর্শের  $\uparrow$  উৎপত্তি ঘটায়। অ্যাসিডের রাসায়নিক সংযোগের শক্তি এর উপরই নির্ভর করে। একত্রে একে কখন কখন অ্যাসিডিক হাইড্রোজেনও বলা হয়।

**হাইড্রোজেন আয়ন কলোয়েডাল** — রাসায়নিক ক্রিয়ার কাল কোন অ্যাসিড বিশিষ্ট হলে হাইড্রোজেন আয়ন  $\uparrow$  বিমুক্ত হয়, যা ধন-তড়িতাবিষ্ট ( $+H$ ) হয়ে থাকে। এই হাইড্রোজেন আয়ন যে  $OH$  গ্রুপের সঙ্গে যুক্ত হয়, তা হোল ঋণ-তড়িতাবিষ্ট ( $-OH$ )। এদের মিলনে হয় জল ( $+H. -OH = H_2O$ ) ; এই জল  $+ H$  - কিছুই নয়, তড়িৎহীন। যে কোন তরল পদার্থের মধ্যে অ্যাসিড ও অ্যালক্যালির  $\uparrow$  অনুপাত পরীক্ষা করবার জন্যে তার মধ্যে এরূপ হাইড্রোজেন আয়নের হ্রাসবৃদ্ধি নিরূপণ করা হয় ; অ্যাসিডভাবাপন্ন হলে তরল পদার্থে হাইড্রোজেন আয়নের আধিক্য ঘটেবে—অ্যালক্যালি হলে বিপরীত হবে। সাধারণতঃ এক লিটার  $\uparrow$  সলভেন্টের  $\uparrow$  মধ্যে এক গ্রাম-অ্যাটম  $\uparrow$  সলিউট  $\uparrow$  দ্রবীভূত করলে উৎপন্ন তরল পদার্থে যে পরিমাণ হাইড্রোজেন আয়ন ( $+H$ ) বিমুক্ত হয় তাকেই বলে হাইড্রোজেন আয়ন কলোয়েডাল ; সংক্ষেপে একে pH বলে উল্লেখ করা হয়। pH 7 বললে স্বাভাবিক অবস্থা বুঝায়, অর্থাৎ ( $+H$ ) ও ( $-OH$ ) সমপরিমাণ আছে, যেমন আছে জলে। pH 1 বললে বুঝতে হবে

অত্যন্ত অ্যাসিডভাবাপন্ন, অর্থাৎ যথেষ্ট  $+H$  বর্ডমান।  $pH13$  বললে বুঝায় অত্যন্ত অ্যালক্যালি-বৃত্ত, অর্থাৎ যথেষ্ট বেণী ( $-OH$ ) রয়েছে।

**হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড** — হাইড্রোজেন  $\uparrow$  ও অক্সিজেন  $\uparrow$  গ্যাসের একটা বিশেষ যৌগিক,  $H_2O_2$ ; যন তরল পদার্থ। সাধারণতঃ এর জলীয় দ্রবই বাজারে বিক্রয় হয়। জীবাণুরোধক ও বিরক্তক (ক্লিচিং  $\uparrow$ ) পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। জল হোল  $H_2O$ ; এর সঙ্গে একটা অতিরিক্ত অক্সিজেন পরমাণুর মিলনে হয়  $H_2O_2$ , অর্থাৎ হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড। এই অতিরিক্ত অক্সিজেন পরমাণুটা অস্থায়ী; সূত্রাং উন্মুক্ত রাখলে এ থেকে সহজেই অতিরিক্ত অক্সিজেন বিমুক্ত হয়ে গিয়ে জলে ( $H_2O$ ) পরিণত হয়। যে সব ক্ষেত্রে শ্বাসপ্রশ্বাসের জন্যে অক্সিজেন গ্যাস সহজলভ্য হয় না, (যেমন—টর্পেডো, সাবমেরিন প্রভৃতিতে) সেখানে অক্সিজেনের উৎস-স্বরূপ এটা ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**হাইড্রোজেন সালফাইড** — বর্ণহীন বিষাক্ত গ্যাসীয় পদার্থ; পচা ডিমের দুর্গন্ধবৃত্ত। একে সালফিউ-রেটেড হাইড্রোজেনও ( $H_2S$ )

বলা হয়। যে কোন ধাতব সাল-ফাইডের  $\uparrow$  সঙ্গে যে কোন মুহূ অ্যাসিডের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে এই গ্যাস উৎপন্ন হয়। সাধারণতঃ কিপ্স অ্যাপারেটাস  $\uparrow$  নামক যন্ত্রে সোডিয়াম সালফাইড ও সাল-ফিউরিক অ্যাসিডের সংযোগে গ্যাসটা তৈরী হয়। রাসায়নাগারে বিভিন্ন রাসায়নিক পরীক্ষাদি কার্যে এর বিশেষ প্রয়োজন।

**হাইড্রোজেন ক্লোরাইড** — ফস্ফরাস  $\uparrow$  ও হাইড্রোজেনের একটা বাইনারি কম্পাউণ্ড। একে সাধারণতঃ ফসফিন  $\uparrow$  ( $PH_3$ ) বলা হয়।

**হাইড্রোজেনসন অব অয়েল**— হাইড্রোজেন গ্যাসের প্রতিক্রিয়ার ফলে বিভিন্ন তরল উদ্ভিদ তৈল ও জাতীয় চর্বি (লিকুইড ফ্যাটস অ্যাণ্ড অয়েলস্) ঘনীভূত করবার প্রক্রিয়া। এরূপ কৃত্রিম উপায়ে বিভিন্ন জৈব তরল তৈল ও চর্বিতে দ্রুতের মত ঘনীভূত পদার্থে রূপান্তরিত করে বনস্পতি প্রকৃতি কৃত্রিম দ্রুত প্রস্তুত হয়ে থাকে। উদ্ভিদ তৈল ও চর্বিতে প্রচুর পরিমাণে ট্রায়োলিন ( $C_{57}H_{104}O_8$ ) নামক তরল পদার্থ থাকে, হাইড্রোজেনের প্রভাবে ওই তরল ট্রায়োলিন ট্রাইস্টারিন ( $C_{57}H_{110}O_8$ ) নামক কঠিন পদার্থে

রূপান্তরিত হয়ে যায়। এই প্রক্রিয়ায় তরল তেল কেবল ঘনীভূতই হয় না, তার স্বাভাবিক গন্ধও বিনষ্ট হয়ে যায়। তরল তেল বা চর্বির মধ্যে নিকেল  $\uparrow$  ধাতুর সূক্ষ্ম কণিকা মিশ্রিত করে উত্তপ্ত অবস্থায় হাইড্রোজেন গ্যাস প্রবেশ করান হয়, এর ফলেই ওইরূপ সব পরিবর্তন ঘটে থাকে। নিকেল এই প্রক্রিয়ায় ক্যাটালিস্টের  $\uparrow$  কাজ করে।

**হাইড্রোজেনসন অব কোল —**

হাইড্রোজেন গ্যাসের প্রতিক্রিয়ার সাহায্যে করলা থেকে এক রকম কৃত্রিম খনিজ তৈল ( তরল হাইড্রোকার্বন  $\uparrow$  ) প্রস্তুত করবার প্রণালী। সাধারণত: প্রায়  $500^\circ$  সেন্টিগ্রেড  $\uparrow$  উষ্ণতায় ও প্রায় 250 গুণ বায়ু-মণ্ডলীয় চাপে ( ব্যারোমিটার  $\uparrow$  ) হাইড্রোজেন গ্যাসের মধ্যে করলার গুঁড়া উত্তপ্ত করা হয়। এর ফলে করলার কার্বনের সঙ্গে হাইড্রোজেনের রাসায়নিক সংযোগ ঘটে এবং বিভিন্ন তরল হাইড্রোকার্বনের মিশ্রণ উৎপন্ন হয়। এই তরল হাইড্রোকার্বন প্রায় স্বাভাবিক খনিজ তৈলের অনুরূপ হয়ে থাকে। এই প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন পদার্থ ক্যাটালিস্ট হিসাবেও ব্যবহৃত হয়। হাইড্রোকার্বন তৈরীর এই প্রক্রিয়া **বার্কিয়ার প্রোসেস** নামে খ্যাত।

**হাইড্রোজেন বম্ব —** হাইড্রোজেন পরমাণুর নিউক্লিয়ার ফিউসন  $\uparrow$  প্রক্রিয়ায় অতি প্রচণ্ড শক্তি উৎপাদক যে বোমা আবিষ্কৃত হয়েছে। একে এইচ-বম্বও ( H-bomb ) বলা হয়। অ্যাটম-বোম্ব  $\uparrow$  ইউরেনিয়াম বা প্লুটোনিয়ামের কেন্দ্রীয় বিভাজনের ( ফিসন  $\uparrow$  ) ফলে শক্তির উদ্ভব হয়, বিফোরণ ঘটে। আর হাইড্রোজেন-বোম্ব হাইড্রোজেনের কেন্দ্রীয় সংযোজনের ( ফিউসন  $\uparrow$  ) ফলে প্রচণ্ড শক্তি বিমুক্ত হয়, অধিকতর ভয়াবহ বিফোরণ ঘটে। সাধারণ হাইড্রোজেনে এই ফিউসন ঘটানো সম্ভব হয় না; হাইড্রোজেনের আইসোটোপ  $\uparrow$  ডয়টেরন  $\uparrow$  ও ট্রাইটিয়ামের ( হেভি হাইড্রোজেন  $\uparrow$  ) ফিউসন ঘটানো হয়। অ্যাটম-বোম্ব ( অ্যাটম বম্ব  $\uparrow$  ) বিফোরণে উৎপন্ন প্রচণ্ড উত্তাপের সাহায্যে হাইড্রোজেনের ওই সব আইসোটোপের কেন্দ্রীয় সংযোজন ঘটিয়ে এরূপ অসীম শক্তির উদ্ভব ঘটে। হাইড্রোজেন কেন্দ্রীয়গুলো এর ফলে হিলিয়াম  $\uparrow$  গ্যাসে রূপান্তরিত হয়।

**হাইড্রোজেন —** কোলরড্যাল  $\uparrow$  পদার্থের ঘন জলীয় দ্রব; যা বিশেষ ঘনীভূত হয়ে জেলির মত কতকটা স্থিতিস্থাপক অবস্থা প্রাপ্ত হয়। অন্ত কথায় বলা যায়, হাইডোজেন  $\uparrow$

দনীভূত হয়ে জেলির মত অবস্থায় এনে তাকেই বলে হাইড্রোজেল।

**হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড** —

হাইড্রোজেন ও ক্লোরিন + গ্যাসের রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয় হাইড্রোজেন ক্লোরাইড। এই গ্যাসীয় হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের (HF) জলীয় জ্বর হোল হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড। বর্ণহীন তরল পদার্থ; খাতব পদার্থাদি যাতে লাগে তাই ক্ষয়ে গলে যায়। সাধারণতঃ কোন অ্যাসিডেই কাঁচ ক্ষয় হয় না; কিন্তু হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডে কাঁচ গলে যায়। একত্রে কাঁচের উপর নজ্রা তুলতে বা লেখার দাগ কাটিতে এটা ব্যবহৃত হয়। হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড কাঁচের বদলে গাটাপার্চার + শিশিতে রাখা হয়।

**হাইড্রোজেন** — এক শ্রেণীর ক্ষুদ্র জলজীব বা কীট; সাধারণতঃ মিঠা ( লবণাক্ত নয় এমন ) জলেই এ শু লো জন্মায়। এই শ্রেণীর হাইড্রা +, ওবেলিয়া প্রভৃতি বিভিন্ন আকারের নানা রকম জলজ জীবগু আছে। শোঁয়া নিয়ে লম্বায় এর কোনটাই আধ ইঞ্চির বেশী হয় না।

**হাইড্রোকোবিয়া** — জলাভক রোগ; ইংরেজিতে এর অপর নাম র্যাবিস। হাইড্রো মানে জল, কোবিয়া ভয়; এরোগে রোগী জল

দেখে ভয় পায়। এর অর্থ হোল : ছুঁকায় জল পান করতে গেলে অসহ্য যন্ত্রণা হয়, রোগী দূরে সরে যায়। পাগলা শেয়াল কুকুরে কামড়ালে মানুষের এ রোগ হয়ে থাকে; কিন্তু শেয়াল কুকুরের মস্তিষ্ক ও মেরুদণ্ডে ভাইরাস + জাতীয় অতি সূক্ষ্ম জীবগু জন্মে, কামড়ালে লালাব সঙ্গে ওই জীবগু অস্ত্র জীবের দেহে প্রবেশ করে। এর ফলে রোগী কিন্তু হয়ে ওঠে, দেহের মাংসপেশী, বিশেষতঃ গল-নালী সংকুচিত হয়ে যায়। জল পানের চেষ্টা করলে, বা ভীত আলোক চোখে পড়লে রোগীর সবাজ কুঁকড়ে যায়। দূরারোগ্য ব্যাপি। বিজ্ঞানী পান্সর প্রবর্তিত ইজেক্‌সন প্রয়োগে অবশ্য আতঙ্কাল এ রোগ আরোগ্য হচ্ছে।

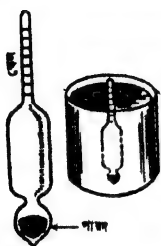
**হাইড্রোপোনিক্স** — বিভিন্ন উদ্ভিদের উপযোগী বিভিন্ন রাসায়নিক সল্টের জলীয় জ্বের মধ্যে উদ্ভিদ উৎপাদন সম্পর্কীয় বিজ্ঞান। মাটি নেই, শুধু জলেই গাছ জন্মায়, ফল ফুল হয়। ক্যালিফোর্নিয়া প্রকৃতি স্থানে এরূপ বৃহদাকার উদ্ভিদ উৎপাদন-প্রতিষ্ঠান আছে।

**হাইড্রোপ্লেন** — যে বিমানপোত জলে অবতরণ করতে পারে, এবং জল থেকেই আবার আকাশে উঠে যেতে পারে। এরূপ বিশেষ গঠনের



এরোমেন জলে ভাসতে ও আকাশে উড়তে পারার উপযোগী করেই নির্মিত হয়।

**হাইড্রোমিটার** — যে যন্ত্রের সাহায্যে তরল পদার্থের ডেনসিটি ↑, বা স্পেসিফিক গ্র্যাভিটি ↑ মাপা যায়। সাধারণ হাইড্রোমিটার যন্ত্রে থাকে অপেক্ষাকৃত লম্বা একটা



হাইড্রোমিটার

কাঁচনল, যার তলদেশে সংলগ্ন থাকে একটা ছোট কাঁচগোলক। ওই গোলক-টার মধ্যে

সাধারণতঃ কিছু মার্কারি ↑ দিয়ে ভারী করা হয়। এর ফলে তরল পদার্থের মধ্যে যন্ত্রের নলটা উপরে খাড়াভাবে জেগে ভেসে থাকে। ওই কাঁচনলের গায়ে ঘনত্ব পরিমাপক স্কেলের দাগ কাটা থাকে। তরল পদার্থের ঘনত্ব যত বেশী হবে ওই নলটা তত বেশী উপরে ভেসে উঠবে (বয়েলি ↑)। স্কেলের দাগ দেখে এভাবে বিভিন্ন তরল পদার্থের ঘনত্ব বা ডেনসিটি সহজেই নিরূপণ করা যায়। ল্যাক্টোমিটার ↑, স্যাক্টোমিটার ↑ প্রভৃতি এক্সপ. বিভিন্ন ক্ষেত্রে হাইড্রোমিটার মাত্র।

**হাইড্রোলিথ** — ক্যালসিয়াম হাইড্রাইডের ( $\text{CaH}_2$ ) বিশেষ নাম; কঠিন পদার্থ। এর সঙ্গে জলের রাসায়নিক ক্রিয়ার সহজেই হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন হয়। এই রাসায়নিক ক্রিয়া এভাবে প্রকাশ করা যায় :  $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ , (স্লেজ লাইম ↑)  $2\text{H}_2$ , (হাইড্রোজেন)। এরোজেন অক্সিজেনের দ্রুত হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপাদনের জন্যে এই হাইড্রোলিথ ব্যবহৃত হয়। উদ্ভূত খেলনা বেলুন যে হাইড্রোজেন গ্যাস ভরতি করা হয় তা সাধারণতঃ এ থেকেই তৈরি করা হয়ে থাকে।

**হাইড্রোলিসিস** — জলের সংযোগে কোন যৌগিক পদার্থের রাসায়নিক বিশ্লেষণের প্রক্রিয়া; অবশ্য সঙ্গে সঙ্গে জলও বিস্ফোট হয়ে পড়ে। অবস্থাটি ঘটে এইরূপ : যৌগিক পদার্থটা যেন  $\text{AB}$ ; এখন  $\text{AB} + \text{H}_2\text{O} = \text{AOH} + \text{BH}$ ; বৃহৎ অ্যাসিড বা বেসের ↑ বিভিন্ন সল্ট জলে দ্রবীভূত করতে এই প্রক্রিয়ার তা আংশিকভাবে বিস্ফোট হয়ে পড়ে; উৎপন্ন ঋণ-ভিডিতা বিট হাইড্রক্সিল র্যাডিক্যাল ↑ ( $-\text{OH}$ ) বেসের ঘন-ভিডিতা বিট র্যাডিক্যালের সঙ্গে যুক্ত হয় ফলস্বরূপ অম্লীয় পদার্থ হাইড্রো লিসিসের ফলে অ্যাকোহল ↑

৫ অ্যাসিডে  $\uparrow$  রূপান্তরিত হয়ে যায়।  
সাবান তৈরীর তাপোনিকফেসন  $\uparrow$   
প্রক্রিয়াও এক রকম হাইড্রো-  
ক্লিসিসের ব্যাপার।

**হাইড্রোসিল** — কোলয়ডাল  
সাস্পেন  $\uparrow$  : বিভিন্ন কোলয়ডাল  $\uparrow$   
পদার্থের জলীয় দ্রব (হাইড্রো-  
সল  $\uparrow$ )।

**হাইড্রোস্কিয়ার** — পৃথিবীর  
হলিস মণ্ডল। ভূ-পৃষ্ঠের সমুদ্র, সাগর  
এবং নদনদী প্রভৃতি সচ সমগ্র  
জলীয় অংশের পরিমণ্ডল।

**হাইড্রোসায়েনিক অ্যাসিড** —  
হাইড্রোজেন গ্যাসের সায়েনাইড  $\uparrow$   
(HCN) : বর্ণহীন ও মারাত্মক  
দ্রব পদার্থ। একে  
কখন কখন প্রসিক অ্যাসিডও  
বলা হয়। এর দ্রব-ক্রিয়ার ফলে  
কয়েক সেকেন্ডের মধ্যেই মানুষের  
মৃত্যু ঘটতে পারে।

**হাইড্রোস্ট্যাটিক্স** — তরল  
পদার্থের স্থির অবস্থিতি-জনিত শক্তি,  
চাপ, কার্যকারিতা প্রভৃতি বিষয়ক  
তথ্যাদি সম্পর্কিত বিজ্ঞান। বাংলায়  
বলা যায় উদকচিতি বিজ্ঞান।

**হাইপারমেম্ব্রোপিয়া** — চোখের  
এক রকম দৃষ্টিদোষ, লং সাইট  $\uparrow$ ।

**হাইপারল** — হাইড্রোজেন পার-  
অক্সাইড  $\uparrow$  ( $H_2O_2$ ) ও ইউরিয়ার  $\uparrow$   
রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন একটা

যৌগিক পদার্থের ব্যবহারিক নাম।  
ফটিকাকার এক রকম কঠিন পদার্থ,  
 $CC(NF_2)_2 \cdot H_2O_2$  : জলের সঙ্গে  
রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে পদার্থটা  
সত্ত্বেই বিশ্লিষ্ট হয়ে পড়ে : পুনরায়  
এ থেকে হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড  
পাওয়া যায়।

**হাইপো** — শকার্ণ ভোল, নীচে বা  
কম : যেমন—হাইপোচামিক ইঞ্জি-  
বসন  $\uparrow$ , সাধারণতঃ চামড়ার নীচে  
যে ইঞ্জিন বসান করা হয়। **হাইপো**  
**অ্যাসিডিটি** — পাকস্থলীর পাচক  
রসে প্রয়োজনানুরূপ অম্ল রস বা  
অ্যাসিডের অভাবজনিত অগ্নিমান্দ্য  
ও বহুজন্ম রোগ।

**হাইপো (সল্ট)** — সোডিয়াম  
পায়োসালফেট,  $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$  ;  
সল্টটা সংক্ষেপে হাইপো নামে  
পরিচিত। এর কারণ, পূর্বে একে  
ভুলবশতঃ সোডিয়াম হাইপোসাল-  
ফাইট বলে মনে করা হতো। বরং  
একে সোডিয়াম হাইপোসালফেট  
বলা যায়। এর জলীয় দ্রব কঠো-  
গ্রাফির  $\uparrow$  ফিল্ম প্রক্রিয়ার বিশেষ-  
ভাবে প্রয়োজন হয়ে থাকে।

**হাইপোক্লোরাইট** — হাইপো-  
ক্লোরাস অ্যাসিডের (HCLO) বিভিন্ন  
সল্ট। সোডিয়াম, পটাসিয়াম ও  
ক্যালসিয়ামের হাইপো ক্লোরাইট  
সল্টগুলো সব দীর্ঘাণু-প্রতিরোধক

পদার্থ হিসেবে ও ব্রিটিং-এর ↑ কাজে ব্যবহৃত হয়; যেহেতু এগুলোর অক্সিডাইজিং ↑ শক্তি যথেষ্ট প্রবল।

**হাইপোজিল প্লাস্ট** — সম্পূর্ণরূপে মাটির তলায় প্রোথিত অবস্থায় যে সব উদ্ভিদের বীজ অঙ্কুরিত হয়। বীজপত্রদ্বয় (কটিলিডনস) মাটির ভিতরে থেকে যায়, অঙ্কুরিত উদ্ভিদকাণ্ড মৃত্তিকা ভেদ করে উপরে ওঠে। যে সব উদ্ভিদের অঙ্কুরিত কাণ্ড বীজপত্র নিয়ে উপরে উঠে যায় তাদের বলে এপিজিল প্লাস্ট।

**হাইপোডার্মিক ইঞ্জেক্সন** — হাইপো মানে নীচে, ডার্মিস চামড়া; হুঁচ বিদ্ধ করে গাত্রচর্মের অব্যবহিত নীচে তরল ঔষধ প্রয়োগ করবার প্রক্রিয়া। এজন্তে ব্যবহৃত হুঁচকে বলে হাইপো-ডার্মিক সিরিঞ্জ। মাংসপেশীর মধ্যে যে ইঞ্জেক্সন দেওয়া হয় তাকে বলে ইন্টারমাস্কুলার, এবং শিরার মধ্যে দিলে তাকে বলে ইন্টারভেনাস ইঞ্জেক্সন।

**হাইস্পিড স্টিল** — এক প্রকার অতি কঠিন ইস্পাত। সাধারণ স্টিলের ↑ সঙ্গে ১২% থেকে ৪২% পর্যন্ত টাংস্টেন ↑ ও অন্যান্য পরিমাণ ক্রোমিয়াম ↑, ভ্যানাডিয়াম ↑ প্রভৃতি ধাতু মিশ্রিত করে

এই হাইস্পিড স্টিল তৈরী হয়ে থাকে। এরূপ ইস্পাতে বিভিন্ন যন্ত্র পাতি তৈরী হয়। অত্যন্ত তাপসহ; উত্তাপে লাল হয়ে গেলেও এ স্টিল নরম হয় না।

**হার্ড ওয়াটার** — খর জল; যে জলে বিভিন্ন ধনিজ পদার্থ দ্রবীভূত থাকায় সাবান গুল্লে ভাল ফেনা হয় না। সাধারণত: ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম ও লোহের বিভিন্ন সল্ট এরূপ জলে দ্রবীভূত থাকে। সাবানের সঙ্গে এই সল্টগুলোর রাসায়নিক ক্রিয়ায় ফ্যাটি অ্যাসিডের অজ্রাব্য শাতব সল্ট উৎপন্ন হয়ে সাবানের কার্যকারিতা নষ্ট করে ফেলে, (সোপ ↑, সফ্ট ওয়াটার ↑)। হার্ড ওয়াটার হুঁরকম, এক রকম হোল অস্থায়ী, যার মধ্যে বাই-কার্বনেট ↑ সল্ট দ্রবীভূত থাকে। এরূপ খর জল উত্তাপে ফুটালেই বাইকার্বনেট সল্ট বিস্ফিষ্ট হয়ে কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস বেরিয়ে যায়, অজ্রাব্য কার্বনেট সল্ট জলের তলায় পড়ে। এভাবে প্রথমে ফুটিয়ে নিয়ে সহজেই এরূপ হার্ড ওয়াটারকে সফ্ট ওয়াটারে ↑ পরিণত করা যায়, সাবানে কাজ হয়। জলে শাতব সালফেট সল্ট দ্রবীভূত থাকলে তাকে বলে পারম্যানেন্ট বা স্থায়ী খর জল। এরূপ হার্ড

ওয়াটারকে সফ্ট ওয়াটারে পরিণত করতে হলে প্রথমে ওয়াশিং সোডা ↑ মেশাতে হয়, যার রাসায়নিক ক্রিয়ায় অদ্রব্য ধাতব কার্বনেট সল্ট উৎপন্ন হয়ে পাত্রের তলায় পড়ে। সব রকম হার্ড ওয়াটারকেই জিওলাইট ↑ মিশিয়ে উত্তপ্ত করে তার খরতা দূর করা যেতে পারে।

**হার্ভেনিং অব ক্যাট** — জৈব তরল তৈল ও চর্বিতে হাইড্রোজেন গ্যাসের প্রভাবে ঘনীভূত করবার কৌশল (হাইড্রোজেনেসন অব অয়েল ↑)।

**হিউমাস** — ব্যাক্টেরিয়া ↑ প্রেণীর জীবাণুর প্রভাবে লতা, পাতা প্রভৃতি বিভিন্ন উদ্ভিদ পদার্থ পচে রাসায়নিক পরিবর্তনের ফলে যে পদার্থের সৃষ্টি হয়। এ এক রকম জৈব সার। কৃষিক্ষেত্র মাটিতে হিউমাস মিশ্রিত থাকলে উদ্ভিদাদি ভাল জন্মায়।

**হিউমিডিটি** — বায়ুর আর্দ্রতা; বায়ুমাণ্ডলে মিশ্রিত জলীয় বাষ্পের আর্দ্রপাতিক পরিমাণ। বায়ুমাণ্ডলের উষ্ণতা ও চাপের হ্রাসবৃদ্ধির উপর মিশ্রিত জলীয় বাষ্পের পরিমাণ নির্ভর করে। কোন নির্দিষ্ট উষ্ণতায় নির্দিষ্ট পরিমাণ বায়ুর সম্পৃক্ত অবস্থায় যতটা জলীয় বাষ্প থাকে সম্ভব (স্যাচুরেশন ↑) তার শতকরা যত ভাগ প্রকৃতপক্ষে থাকে, তাকে বলে **রিলেটিভ হিউমিডিটি**।

**হিট্** — তাপ শক্তি; পদার্থের সংগঠক অণুগুলোর আত্যন্তরীণ চাকলা বৃদ্ধি বা রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে যে শক্তির উদ্ভব ঘটে। উত্তাপে স্বভাবতঃই পদার্থের আয়তন বাড়ে ও ক্রমে অবস্থান্তর ঘটে থাকে — কঠিন পদার্থ তরল হয় (মেল্টিং পয়েন্ট ↑), আরও অধিক উষ্ণতায় ওই তরল পদার্থ বাষ্পীয় আকার ধারণ করে (বয়েলিং পয়েন্ট ↑)। কোন পদার্থের তাপশক্তি সংলগ্ন পদার্থের মধ্যে সঞ্চারিত, পরিবাহিত ও বিকিরিত হয়ে যেতে পারে। সাধারণতঃ ক্যালোরি ↑ এককে পদার্থের হিট্ বা তাপশক্তির পরিমাণ স্থির করা হয়। তাপ শক্তির প্রকাশ ও হ্রাসবৃদ্ধির অবস্থা নির্দেশের জন্তে টেম্পারেচারের ↑ বিভিন্ন একক (সেল্টিগ্রেড ↑, ফারেনহাইট ↑ ও ক্রমার ↑) ব্যবহৃত হয়। পক্ষান্তরে কোন পদার্থে নিহিত মোট তাপশক্তি বা হিট্ ক্যালোরি ↑ এককে নির্ধারিত হয়ে থাকে।

টেম্পারেচার ও হিট্ এক জিনিস নয়; হিট্ হোল তাপ-শক্তি, যার পরিমাণ ক্যালোরি ↑ এককে নির্ণীত হয়; আর টেম্পারেচারে ওই তাপশক্তির হ্রাসবৃদ্ধি অর্থাৎ পদার্থটার উষ্ণতা নির্দেশ করে। এক বালতি জলের হিট্

অর্থাৎ মোট তাপশক্তি এক গ্রাম অক্সিজেন উষ্ণতাবিশিষ্ট জলের চেয়ে বেশী হবে; যদিও উভয় জলের টেম্পারেচার ↑ সমান।

**হিট অব সল্যুশন** — এক গ্রাম-মলিকিউল ↑ পরিমাণ পদার্থ জলে দ্রবীভূত করলে যেতটা তাপ উদ্ধৃত বা নিষ্কৃত হয়। কোন কোন পদার্থ দ্রবীভূত হলে সল্যুশনের ↑ তাপ বৃদ্ধি ঘটে (এক্সোথার্মিক ↑), আবার কোন কোন পদার্থের ক্ষেত্রে তাপ হ্রাস পায় (এন্ডোথার্মিক ↑)। কোন সল্যুশনে তাপের এরূপ হ্রাসবৃদ্ধি সাধারণতঃ ক্যালোরি ↑ এককে মাপা হয়।

**হিট অব ফর্মেশন** — বিভিন্ন মৌলিক উপাদানের রাসায়নিক মিলনে এক গ্রাম-মলিকিউল ↑ যৌগিক পদার্থের উৎপত্তিকালে যে পরিমাণ তাপশক্তি উদ্ধৃত বা নিষ্কৃত হয়। যৌগিক পদার্থের সংগঠন প্রক্রিয়ায় স্বভাবতঃই তাপের এরূপ হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে থাকে। আবার বিভিন্ন যৌগিক পদার্থের রাসায়নিক বিক্রয়ার (কেমিক্যাল রিঅ্যাকশন ↑) ফলে এক গ্রাম-মলিকিউল পরিমাণ নূতন যৌগকের ক্ষেত্রে হতে যেতটা তাপ উদ্ধৃত বা নিষ্কৃত হয় তাফে বলে হিট অব রিঅ্যাকশন; একেই আবার যখন

কখন বলে বামাল ভ্যালু অব কেমিক্যাল রিঅ্যাকশন।

**হিট অব রেভিয়েশন** — বিকিরিত তাপশক্তি। উত্তপ্ত পদার্থ থেকে ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ওয়েভ, অর্থাৎ চুম্বকীয় তড়িৎচৌম্বকীয় আকারে তাপশক্তি বিকিরিত হয়ে চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে। এরূপ তরঙ্গের তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য (ওয়েভ লেন্থ ↑) দৃশ্য লাল-বর্ণের আলোকরশ্মির তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য থেকে অদৃশ্য ক্ষুদ্রতম বেতার তরঙ্গের তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য পর্যন্ত বিভিন্ন আকারের হতে পারে।

**হিট, লেটেস্ট** — উষ্ণতার কোনরূপ পরিবর্তন বাতীতই এক গ্রাম পদার্থের অবস্থান্তর (কঠিন থেকে তরল, বা তরল থেকে গ্যাসীয়) ঘটালে যে পরিমাণ তাপশক্তির প্রয়োজন হয়। তাপ হ্রাসের ফলে কোন তরল পদার্থ যখন ক্রমে কঠিন হতে থাকে (সলিডিফাইং পয়েন্ট ↑), বা তাপ বৃদ্ধির ফলে কোন কঠিন পদার্থ গলে তরল (মেল্টিং পয়েন্ট ↑), বা ক্রমে বাষ্পীভূত হতে থাকে (বয়লিং পয়েন্ট ↑) তখন উত্তাপ প্রয়োগ করা সত্ত্বেও সম্যক পদার্থের অবস্থান্তর সম্পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত এই পদার্থের উষ্ণতা (টেম্পারেচার ↑) বৃদ্ধি হয়

না; একই উচ্চতায় থাকে। পদার্থের  
একপ অস্বাস্থ্যব ঘটাবার জন্তে প্রযুক্ত  
তাপশক্তি অস্বাস্থ্যবিত পদার্থের  
মধ্যে সঞ্চিত হয়ে থাকে। একপ  
সঞ্চিত বা পরিশোধিত তাপ-  
শক্তিকেই বলে লেটেট হিট।  
বিপরীত প্রক্রিয়ায়, অর্থাৎ কঠিন  
পদার্থ যখন তরল হতে থাকে  
(লেটেট হিট অব ফিউসন) বা  
তরল পদার্থ বাষ্পে পরিণত হতে  
থাকে (লেটেট হিট অব ভেপোরি-  
জেশন ↑), তখন ওই লেটেট  
বা পরিশোধিত তাপ শক্তি পুনরায়  
প্রকাশ পায়।

**হিট, স্পেসিফিক** — এক গ্রাম  
পদার্থের ও এক গ্রাম (4° সেন্টি-  
গ্রেড উচ্চতাবিশিষ্ট) জলের উচ্চতা  
পৃথকভাবে এক ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড  
বর্ধিত করতে যতটা তাপশক্তির  
(হিট ↑) প্রয়োজন হয়, এতদুভয়ের  
অনুপাতকে বলে ওই পদার্থের  
স্পেসিফিক হিট। এখন, এক গ্রাম  
জল এক ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড উত্তপ্ত  
করতে মোটামুটি এক ক্যালোরি ↑  
উষ্ণতা প্রয়োজন হয়ে থাকে।  
অতরাং যে পরিমাণ তাপশক্তির  
প্রয়োগে এক গ্রাম পদার্থের উচ্চতা  
এক ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড ↑ বর্ধিত  
হয়, পরিমাণ হিসেবে তাকেই ওই  
পদার্থের স্পেসিফিক হিট বা বিশেষ

তাপ ধরা যেতে পারে। সাধারণতঃ  
ক্যালোরি ↑ এককে এই স্পেসিফিক  
হিট পরিমিত হয়ে থাকে। প্রত্যেক  
পদার্থের স্পেসিফিক হিট নির্দিষ্ট ও  
বিভিন্ন; পদার্থের গঠন-বৈশিষ্ট্যের  
উপরেই এই তাপের বিভিন্নতা  
নির্ভর করে।

**হিপ্সোমিটার** — এক রকম  
যন্ত্র; যার সাহায্যে বিভিন্ন স্থানে  
তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক (বয়েলিং  
পয়েন্ট ↑) সহজেই নির্ণয় করা  
যায়। সাগরপৃষ্ঠ থেকে কোন স্থানের  
উচ্চতা নির্ধারণ করার জন্তেই  
প্রধানতঃ এ যন্ত্র ব্যবহৃত হয়ে  
থাকে। তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক  
জানলে সহজেই হিসাব করে ওই  
স্থানের উচ্চতাও জানা যেতে  
পারে। এর মূল তথ্যটা হোল  
এই যে, তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক  
বায়ুমণ্ডলীয় চাপের উপর নির্ভরশীল।  
(বয়েলিং পয়েন্ট ↑) বিভিন্ন  
উচ্চতার বায়ুর চাপ পরিবর্তিত  
হয়ে থাকে; স্থানীয় উচ্চতা  
বাড়লে বায়ুর চাপ কমে যায়,  
ফলে তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্কও  
হাস পায়। এভাবে উচ্চতা অনু-  
সারে বায়ুর চাপ বড় কমে তরল  
পদার্থের স্ফুটনাঙ্কও তদনুযায়ী কমতে  
থাকে। একপ হিসাব অনুসারে  
হিপ্সোমিটার দিয়ে কোন স্থানের

উচ্চতা সহজেই নির্ধারণ করা যেতে পারে।

**হিলিয়াম** — মৌলিক গ্যাস; সাংকেতিক চিহ্ন He; পারমাণবিক ওজন 4.003, পারমাণবিক সংখ্যা 2; অত্যন্ত হালকা গ্যাস। বায়ুমাণ্ডলে অতি সামান্য পরিমাণে বর্তমান (প্রায় দুই লক্ষ ভাগে এক ভাগ মাত্র)। কোন কোন স্থানে ভূ-গর্ভস্থিত গ্যাসে হিলিয়াম পাওয়া যায়। গ্যাসটা অদাহ্য ও বায়ু অপেক্ষা হালকা বলে বেলুন, এরোপ্লেন প্রভৃতিতে ব্যবহারের পক্ষে বিশেষ উপযোগী।

**হিমোগ্লোবিন** — লোহিত কণিকা ও স্বেত কণিকা নামক দু'রকম কণিকা রক্তরসে (সিরাম) ভেসে আছে। এক রকম রক্তীন পদার্থের জন্তে রক্তের ওই লোহিত কণিকা-গুলো রক্তবর্ণ হয়; তাই রক্ত লাল দেখায়। রক্তের এই রক্তীন অংশটাই হিমোগ্লোবিন; যা এক রকম প্রোটিন জাতীয় পদার্থে গঠিত। রাসায়নিক হিসেবে জিনিসটা কার্বন, অক্সিজেন, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন ও লৌহ দ্রুতিতে একটা অতি জটিল গঠনের জৈব যৌগিক পদার্থ। খাস বায়ুর সঙ্গে যে অক্সিজেন দেহাভ্যন্তরে প্রবেশ করে তা এই জৈব রক্তীন পদার্থ অর্থাৎ হিমোগ্লোবিনের সঙ্গে

মিশে শিরা-উপশিরার পথে সারা দেহে ছড়িয়ে যায়। দেহাভ্যন্তরে হিমোগ্লোবিন নিজে অক্সিজেন গ্রহণ করে না, অক্সিজেনের সঙ্গে মিশে অক্সি-হিমোগ্লোবিনের আকারে অক্সিজেন বয়ে নিয়ে দেহের বিভিন্ন অংশে সরবরাহ করে।

**হেক্টো, হেক্টা** — এক শত, বা এক শত গুণ বুঝাতে কথার পূর্বে ব্যবহৃত হয়; যেমন—হেক্টোমিটার হেক্টোহেড্রন ইত্যাদি।

**হেটোরোজেনাস** — যে পদার্থে বিভিন্ন অংশের রাসায়নিক ও বস্তুগত গঠন একরূপ নয়, বিভিন্ন গঠনে সংমিশ্রণ মাত্র। হোমোজেনাস। শব্দের বিপরীত অর্থবোধক হেটোরো শব্দের অর্থ বিভিন্ন।

**হেন্সল সল্ট** — খনিজ অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের  $[Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O]$  বিশেষ নাম। সাদা স্ফটিকাকার পদার্থ, জলে দ্রবণীয়।

**হেভি স্পার** — খনিজ বেরিয়াম সালফেট,  $BaSO_4$ ; সাদা অজীবা কঠিন পদার্থ। একে সাধারণত ব্যারাইটস বলে।

**হেভি ওয়াটার** — হেভি হাইড্রোজেনকে  $D$  বলে ডেরেটেরিয়াম এই ডেরেটে রি সা মে র অক্সাইড ( $D_2O$ ) হোল হেভি ওয়াটার সাধারণ জলের (হাইড্রোজেন

অক্সাইড,  $H_2O$ ) যত তরল পদার্থ। হেভি হাইড্রোজেনের কেন্দ্রীক বলে ডব্লিউটেরন। এটা হাইড্রোজেনের একটা বিশেষ আইসোটোপ  $\uparrow$ , যার অ্যাটমিক ওয়েট হোল দুই; সাধারণ হাইড্রোজেনের অ্যাটমিক ওয়েট এক। বিশেষ এক রকম প্রক্রিয়ার সাহায্যে পাওয়া যায়। অ্যাটমিক পাইল  $\uparrow$  যন্ত্রে পদার্থের নিউক্লিয়ার রিঅ্যাকশনের  $\uparrow$  তীব্রতা মন্দীভূত করার জন্যে হেভি ওয়াটার মডারেটর  $\uparrow$  হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে (হাইড্রোজেন বম্  $\uparrow$ )।

**হেভি হাইড্রোজেন** — বিশেষ গঠনের ভারি হাইড্রোজেন গ্যাস; হাইড্রোজেনের একটা বিশেষ আইসোটোপ  $\uparrow$ , যার বিশেষ নাম ডব্লিউটেরিয়াম। সাধারণ হাইড্রোজেনের অ্যাটমিক ওয়েট এক; কিন্তু এই ডব্লিউটেরিয়াম বা হেভি হাইড্রোজেনের অ্যাটমিক ওয়েট দুই। এর নিউক্লিয়াস  $\uparrow$  অর্থাৎ কেন্দ্রীক বলে ডব্লিউটেরন, যা একটা প্রোটন  $\uparrow$  কণিকা ও একটা নিউট্রন  $\uparrow$  কণিকার সমন্বয়ে গঠিত হয়। সাধারণ হাইড্রোজেনের নিউক্লিয়াসে কোন নিউট্রন কণিকা থাকে না। সাইক্লোট্রন  $\uparrow$  যন্ত্রের সাহায্যে এই ডব্লিউটেরনকে সবিশেষ গতিবদ্ধ করে অ্যাটম ভাঙার (ফিশন  $\uparrow$ )

জন্তে প্রয়োগ করা হয়। আবার ট্রাইটিয়াম নামক আর এক রকম হেভি হাইড্রোজেনও পৃথক করা সম্ভব হয়েছে। এই ডব্লিউটেরিয়াম ও ট্রাইটিয়াম উভয়ই হেভি হাইড্রোজেন; সাধারণ হাইড্রোজেনের আইসোটোপ  $\uparrow$  মাত্র। সাধারণভাবে বলা যেতে পারে, মূলতঃ এই দু'রকম হেভি হাইড্রোজেনের নিউক্লিয়ার রিঅ্যাকশন (ফিউসন) ঘটিয়েই হয়তো হাইড্রোজেন বম্  $\uparrow$  সৃষ্টি হয়েছে।

**হেভিসাইড কেনেলি লেনার** — পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের আয়নো-ক্লিয়ার  $\uparrow$  স্তরের একাংশ এই নামে পরিচিত। ভূ-পৃষ্ঠের প্রায় 70 মাইল উপরে অবস্থিত এই স্তরে বেতার



তরঙ্গ ক্রমাগত প্রতি-বেতার তরঙ্গের প্রতিফলন করে হয়ে ভূ-পৃষ্ঠের দিকে বেঁকে আসে, তাই বহু দূরবর্তী স্থানেও বেতার তরঙ্গ পৌঁছান সম্ভব হয়। এরূপ না হলে বেতার তরঙ্গ সর্বদা স্বল্প পথে মহাসুখে চলে যেত, গোলাকার ভূ-পৃষ্ঠের দূরবর্তী স্থানে পৌঁছান সম্ভব হতো না। এই হেভিসাইড স্তরের বায়ু কণিকা



আয়নায়িত বা তড়িতাবিষ্ট থাকার ফলেই একরূপ হয়ে থাকে। বায়ু-মণ্ডলে এই স্তরের অবস্থান অজ্ঞাত

স্তরের সঙ্গে

তুলনামূলকভাবে

চিহ্নে দেখান

হয়েছে।

**হেপ্টা —** সপ্ত-

শুণ, বা সাত

সংখ্যক বুঝাতে

বিভিন্ন কথার

পূর্বে ব্যবহৃত

হয়; যেমন —

হেপ্টাগন, হেপ্ট্যাঙ্গুলার ইত্যাদি।

হেপ্টেন হোল পেট্রোলিয়াম ↑ থেকে

প্রাপ্ত সাতটা কার্বন পরমাণুবিশিষ্ট

একটা তরল হাইড্রো-কার্বন ↑।

**হেমুলক —** বিষাক্ত রসযুক্ত এক

শ্রেণীর উদ্ভিদ; চার পাঁচ ফুট উচু

হয়, সাদা কুল ফোটে। সারা

ইউরোপে ও এশিয়ার কোন কোন

স্থানে গ্রীষ্মকালে জন্মে।

**হেলিকপ্টার —** বিশেষ এক শ্রেণীর

বিমানপোত; যা সোজাভুজ উপরে

উঠতে বা নীচে নামতে পারে। এর

পাখা উপরদিকে সংবদ্ধ থাকে, এবং

ব্রেডগুলো খোলার সমান্তরালভাবে

ঘোরে উপরে নীচে বাতাস কাটে।

হেলিকপ্টার বিমানপোত অল্প পরিদৃষ্ট স্থানে স্বচ্ছন্দে অবতরণ করতে পারে বলে বিশেষ বিশেষ প্রয়োজনে একরূপ

এ রোপের

ব্যবহৃত হয়।

**হোমো জে-**

**নাস —** যে

পদার্থের গঠন

সর্বত্র একই

রূপ; রাসায়-

নিক হিসেবে

বা গঠন-

বৈশিষ্ট্য যার

কোথাও কোনরূপ বিভিন্নতা নেই।

হোমো শব্দের অর্থ সমান বা

একই রূপ। (হেটারোজেনাস ↑)

**হোমোলগ —** একই শ্রেণীর

রাসায়নিক গঠন ও প্রায় একই রূপ

ধর্মবিশিষ্ট বিভিন্ন যৌগিক পদার্থের

একটিকে অপরাধির হোমোলগ

বলে; যেমন, মিথেন ↑ ( $\text{CH}_4$ )

ও ইথেন ↑ ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) পরস্পর

হোমোলগ।

**হোমোলগাস সিরিজ —** সম

গোত্রীয় রাসায়নিক পদার্থের শ্রেণী

যে সব পদার্থের রাসায়নিক গঠন

ও ধর্ম প্রায় একরূপ, কেবল তাদের

মৌলিক উপাদানের পরমাণু সংখ্যা

(যাইলে)

উদাহিত যেমন

অজ্ঞাত হোমোলগাস



অনুলেপ সর্বত্র পতি

একটি নক

প্রাথমিক

হেটেরোজেনাস

বিভিন্নতার জন্তে বিভিন্ন রূপ ধারণ করে। প্যারাক্সিন  $\uparrow$  শ্রেণীর বিভিন্ন পদার্থ একরূপ হোমোলগাস, যেমন—  
মিথেন  $\uparrow$   $\text{CH}_4$ , ইথেন  $\uparrow$   $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  
 $\text{CF}_4$ , প্রোপেন,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{F}_8$ ,  
ইত্যাদি।

**হোলমিয়াম**— দুপ্রাপ্য মৌলিক  
ধাতু; সাংকেতিক চিহ্ন Ho.  
পারমাণবিক ওজন 164, পার-  
মাণবিক সংখ্যা 67; প্রকৃতপক্ষে  
ধাতুটা পৃথকভাবে পাওয়া যায় নি,  
বর্ণালী বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ার সাহায্যে  
রেয়ার আর্থ  $\uparrow$  খনিজ পদার্থে এর  
অস্তিত্ব পরিলক্ষিত হয়েছে। সুইডিস  
বিজ্ঞানী ক্লিভ 1879 খুঁটাত্তে  
আবিষ্কার করেন।

**হ্যাবার প্রোসেস**— বায়ুমণ্ডলের  
নাইট্রোজেন  $\uparrow$  থেকে অ্যামোনিয়া  $\uparrow$   
তৈরী করবার একটা বিশেষ  
রাসায়নিক প্রণালী। জমির উর্বরতা  
বৃদ্ধির জন্তে অ্যামোনিয়া-ঘটিত সার  
( ম্যানিওর  $\uparrow$  ফার্টাইলজার  $\uparrow$  )  
প্রস্তুত করবার জন্তে এই প্রণালীতে  
বায়ু থেকে অ্যামোনিয়া তৈরী হয়  
( ফিল্ডসন অব নাইট্রোজেন  $\uparrow$  )।  
যান্ত্রিক কৌশলে তিন ভাগ নাইট্রো-  
জেন ( বায়ুতে মিশ্রিত ) ও এক ভাগ  
হাইড্রোজেন গ্যাসের উত্তপ্ত  
সংশ্লিষ্ট প্রায়  $500^\circ$  সেন্টিগ্রেড  
উষ্ণতায় উত্তপ্ত আয়রন, অ্যালু-

মিনিয়াম, সিলিকন প্রভৃতির অক্সি-  
ডের সংশ্লিষ্টতার উপর নির্ভর করে  
করা হয়; এর ফলে ওই হাই-  
ড্রোজেন ও অক্সিজেনের সংযোগে  
অ্যামোনিয়া (  $\text{NH}_3$  ) সৃষ্টি হয়।  
এভাবে উৎপন্ন অ্যামোনিয়া  
গ্যাস পরে তলে দ্রবীভূত করে  
অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড আকারে  
পৃথক করে নিয়ে কাজে লাগানো  
হয়।

**ফার্মাটাইট** — খনিজ ফেরিক  $\uparrow$   
অক্সাইড,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; এ থেকেই  
বেশীর ভাগ ধাতব লৌহ নিষ্কাশিত  
হয়ে থাকে।

**ফ্লাসাইড** — হ্যালোজেন  $\uparrow$  শ্রেণীর  
যে কোন মৌলিকের সঙ্গে ধাতব  
বেসের  $\uparrow$  রাসায়নিক মিলনে  
যে বাইনারি কম্পাউন্ড  $\uparrow$  উৎপন্ন  
হয়। যে কোন হ্যালোজেন সল্টকেই  
ফ্লাসাইড বলে; যেমন—বিভিন্ন  
ক্লোরাইড  $\uparrow$  ব্রোমাইড  $\uparrow$  আয়ো-  
ডাইড  $\uparrow$  প্রভৃতি।

**ফ্যালো** — স্বর্ণ বা যে কোন  
জ্যোতিষ্কের চারদিকে যে চক্ৰাকার  
আলোকপ্রভা দেখা যায়। সময়  
সময় কোন কোন জ্যোতিষ্কের  
চারদিকে এরূপ একাধিক চক্ৰও  
দৃষ্ট হয়ে থাকে। বায়ুমণ্ডলে তাসমান  
জল বা ভূবার কণিকার মধ্য দিয়ে  
জ্যোতিষ্কের বিকিরিত আলোকরশ্মি

প্রতিসরিত (রিফ্র্যাকসন্ ↑) হয়ে  
বিশেষভাবে বেঁকে যায়; এর  
ফলে বিচ্ছুরিত আলোকের  
ওইরূপ চক্রাকার প্রভা সৃষ্টি হয়ে  
থাকে।

**হ্যালোজেন** — ক্লোরিন, ব্রোমিন,  
ব্রোমিন ও আয়োডিন এই চারটি  
সমগোত্রীয় মৌলিক পদার্থকে এক-  
সঙ্গে হ্যালোজেন বলে। এগুলো  
বিভিন্ন মৌলিক পদার্থ হলেও এদের  
রাসায়নিক গুণ ও ধর্মের একটা  
পর্যায়ক্রমিক ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ রয়েছে।  
এর প্রত্যেকটি থেকে অল্পরূপ  
হ্যালাইড ↑ সর্ব উৎপন্ন হয়।

**হ্যালোজেনেটেড** — কোন একটা  
হ্যালোজেন ↑ সংযুক্ত পদার্থকে বলে  
হ্যালোজেনেটেড; যেমন—হ্যা-  
জেনেটেড রাবার, রাবারের সহ  
ব্রোমিন, ক্লোরিন বা আয়োডিনে  
রাসায়নিক মিলনে উৎপন্ন হয়  
বিভিন্ন ~~সংযুক্ত~~ <sup>সংযুক্ত</sup> পদার্থ। এবং  
রাবারের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য দেখা যায়  
যে কোন হ্যালোজেনেটেড রাবারে  
উপরিভাগ বিশেষ কঠিন ও মৃদু  
হয়ে থাকে। কোন ধাতব জিনিসে  
গায়ে রাবার এঁটে লাগাতে হয়  
তাতে ব্রোমিন মিশিয়ে হ্যা-  
জেনেটেড করা হয়

# পরিশিষ্ট

## মৌলিক পদার্থের তালিকা

[ সাংকেতিক চিহ্ন, অ্যাটমিক নাম্বার, অ্যাটমিক ওয়েট ]

নাম	সাংকেতিক চিহ্ন	অ্যাটমিক নাম্বার	অ্যাটমিক ওয়েট
অক্সিজেন	O	8	16.00
অস্মিয়াম	Os	76	190.20
অ্যাক্টিনিয়াম	Ac	89	227.00
অ্যান্টিমনি	Sb	51	121.76
অ্যামিরিসিয়াম	Am	95	241.00•
অ্যালুমিনিয়াম	Al	13	26.98
আর্সেনিক	As	33	74.91
আর্গন	A	18	39.94
অ্যাক্টেটাইন	At	85	210.00•
এরবিয়াম	Er	68	167.20
আয়রন	Fe	26	55.85
আয়োডিন	I	53	126.91
ইউরোপিয়াম	Eu	63	152.00
ইটারবিয়াম	Yb	70	173.04
ইটিয়াম	Y	39	88.92
ইউরেনিয়াম	U	92	238.07
ইন্ডিয়াম	In	49	114.76
ইরিডিয়াম	Ir	77	193.10

নাম	সাংকেতিক চিহ্ন	আটমিক নম্বর	আটমিক ওজন
উলফ্রাম ( টাংস্টেন )	W	74	183.92
কপার	Cu	29	63.54
কার্বন	C	6	12.01
কোবাল্ট	Co	27	58.94
ক্যাডমিয়াম	Cd	48	112.41
ক্যালসিয়াম	Ca	20	40.08
ক্যালিফোর্নিয়াম	Cf	98	246.00*
কুরিয়াম	Cm	96	242.00*
ক্লোরিন	Cl	17	35.457
ক্রিপ্টন	Kr	36	83.80
ক্রোমিয়াম	Cr	24	52.01
গোল্ড	Au	79	197.20
গ্যালিয়াম	Ga	31	69.72
গ্যাডোলিয়াম	Gd	64	156.90
জার্মেনিয়াম	Ge	32	72.60
জিঙ্ক	Zn	30	65.38
জিরকোনিয়াম	Zr	40	91.22
জেনন	Xe	54	131.30
টার্বেিয়াম	Tb	65	159.20
টিন	Sn	50	118.70
টিটানিয়াম	Ti	22	47.90
টেক্সনেসিয়াম	Tc	43	99.00*
টেলুরিয়াম	Te	52	127.61
ট্যাংষ্টেলাম	Ta	73	180.88
ডিসপ্রোসিয়াম	Dy	66	162.46

নাম	সাংকেতিক চিহ্ন	আটমিক নম্বর	আটমিক ওয়েট
থলিয়াম	Tl	81	204.39
থুলিয়াম	Tm	69	169.40
থোরিয়াম	Th	90	232.12
নাইট্রোজেন	N	7	14.008
নিকেল	Ni	28	58.69
নিয়ন	Ne	10	20.18
নিয়োডিমিয়াম	Nd	60	144.27
ন্যমোবিয়াম	Nb	41	92.91
নেপ্‌চুনিয়াম	Np	93	237.00●
পটাসিয়াম	K	19	39.10
পোলোনিয়াম	Po	84	210.00
প্যালাডিয়াম	Pd	46	106.70
প্ল্যাটিনাম	Pt	78	195.23
প্ৰুটোনিয়াম	Pu	94	239.00●
প্রসিওডিমিয়াম	Pr	59	140.92
প্রোটোঅ্যাক্টিনিয়াম	Pa	91	231.00
প্রোমেথিয়াম	Pm	61	145.00
র‍্যস্করাস	P	15	30.975
ফ্রান্সিয়াম	Fr	87	223.00●
ফ্লোরিন	F	9	19.00
বার্কেলিয়াম	Bk	97	247.00●
বোরন	B	5	10.82
বিস্মাথ	Bi	83	209.00
বেরিলিয়াম	Be	4	9.013
ব্যারিয়াম	Ba	56	137.36

নাম	সাম্যকৃতিক চিহ্ন	অ্যাটমিক নম্বর	অ্যাটমিক ওয়েট
ব্রোমিন	Br	35	79.92
ভ্যানাডিয়াম	V	23	50.95
মার্ক্যারি	Hg	80	200.61
মোলিবডেনাম	Mo	42	95.95
ম্যাঙ্গানিজ	Mn	25	54.93
ম্যাগনেসিয়াম	Mg	12	24.32
রেডিয়াম	Ra	88	226.05
রেনিয়াম	Re	75	186.31
রুথেনিয়াম	Ru	44	101.70
রুবিডিয়াম	Rb	37	85.48
রোডিয়াম	Rh	45	102.91
র্যাডন	Rn	86	222.00
লিথিয়াম	Li	3	6.94
লুটেসিয়াম	Lu	71	174.99
লেড	Pb	82	207.21
ল্যাঞ্চেলাম	La	57	138.92
সাল্ফার	S	16	32.07
সিলভার	Ag	47	107.88
সিলিকন	Si	14	28.06
সেলেনিয়াম	Se	34	78.96
সোডিয়াম	Na	11	22.99
স্মারিয়াম	Sm	62	150.43
স্ক্যান্ডিয়াম	Sc	21	45.10
স্ট্রোন্টিয়াম	Sr	38	87.63
হাইড্রোজেন	H	1	1.008

নাম	সাংকেতিক চিহ্ন	অ্যাটমিক নম্বর	অ্যাটমিক ওয়েট
হিলিয়াম	He	2	4.003
হোল্মিয়াম	Ho	67	164.94
হ্যাফ্‌নিয়াম	Hf	72	178.60

উপরোক্ত তালিকায় \* চিহ্নিত মৌলিক পদার্থগুলোর অ্যাটমিক ওয়েট দৃঢ় সংখ্যায় ওইগুলোর সবচেয়ে স্থায়ী আইসোটোপের  $\uparrow$  মাস-নাম্বার বা আইসোটোপিক ওয়েট  $\uparrow$  প্রকাশিত হয়েছে।

### রেডিও-অ্যাক্টিভ এলিমেন্ট

[ নাম ও অ্যাটমিক নম্বর ]

সামান্য রেডিও-অ্যাক্টিভ : রুবিডিয়াম 37, সিজিয়াম 55, বিস্মাথ 83 ;  
বিশেষভাবে রেডিও-অ্যাক্টিভ : টেকনেসিয়াম 43, পোলোনিয়াম 84,  
অ্যাক্টাইন 85, র্যাডন 86, ফ্রান্সিয়াম 87, রেডিয়াম 88, অ্যাক্টিনিয়াম 89,  
থোরিয়াম 90, প্রোটোঅ্যাক্টিনিয়াম 91, ইউরেনিয়াম 92, \* নেপ্‌চুনিয়াম 93,  
প্লুটোনিয়াম 94, অ্যামিরিসিয়াম 95, কুরিয়াম 96, বার্কেলিয়াম 97, ক্যালি-  
ফোর্নিয়াম 98.

\* উপরোক্ত তালিকায় ইউরেনিয়ামের পরবর্তী এলিমেন্ট ছয়টিকে বলে  
ট্রান্সইউরেনিক  $\uparrow$  এলিমেন্ট।

### রেসার-আর্থ এলিমেন্ট

[ নাম ও অ্যাটমিক নম্বর ]

ল্যান্থানাম 21, ইট্রিয়াম 39, ল্যাঙ্ঘেনাম 57, সিরিয়াম 58, প্রাসিওডিমিয়াম  
59, নিওডিমিয়াম 60, প্রোমিথিয়াম 61, স্যামারিয়াম 62, ইউরোপিয়াম 63,  
গ্যাডোলিনিয়াম 64, টার্বিয়াম 65, ডিসপ্রোসিয়াম 66, হোল্মিয়াম 67,  
এরবিয়াম 68, থুলিয়াম 69, ইটারিয়াম 70, লুটিসিয়াম 71.



## বিভিন্ন তরঙ্গের দৈর্ঘ্য ও গতি

### আলোক তরঙ্গ :

দৃশ্য আলোকের ( লাইট ↑ ) তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের সীমা নোটামুটি হিসেবে ( বেগুনি বর্ণের )  $4 \times 10^{-8}$  সেন্টিমিটার থেকে ( লাল বর্ণের )  $8 \times 10^{-8}$  সেন্টিমিটার ধরা যেতে পারে। সাদা আলোকের সংগঠক প্রধান সাতটা বর্ণের ( স্পেকট্রাম ↑ , স্পেকট্রাম কালার ↑ ) বিভিন্ন রঙির তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের পরস্পর পার্থক্য সুনির্দিষ্টরূপে নির্ধারণ করা সম্ভব নয়। বিভিন্ন বর্ণের আলোক-তরঙ্গের দৈর্ঘ্য-সীমা নিয়ে দেওয়া হোল :

আলোক-তরঙ্গের দৈর্ঘ্য অ্যাঙ্গস্ট্রম এককে ( A. U. ) পরিমিত হয় ;  
 1 A. U. =  $10^{-8}$  অর্থাৎ ০০০০০০০১ সেন্টিমিটার।

লালবর্ণের রঙির—	7800 A. U.	থেকে	6400 A. U.
কমলা „ „	—3400 A. U.	„	5900 A. U.
হলুদে „ „	—5900 A. U.	„	5500 A. U.
সবুজ „ „	—5500 A. U.	„	4900 A. U.
নীল „ „	—4900 A. U.	„	4600 A. U.
গাঢ়নীল „	—4600 A. U.	„	4300 A. U.
বেগুনি „	—4300 A. U.	„	3800 A. U.

$$\begin{aligned}
 [ 7800 \text{ A. U.} &= 7800 \times 10^{-8} \text{ সেন্টিমিটার} \\
 &= 7800 \times 00000001 \text{ সেন্টিমিটার} \\
 &= 0000078 \text{ সেন্টিমিটার} ]
 \end{aligned}$$

আলোক-তরঙ্গের গতি প্রতি সেকেন্ডে প্রায়  $29978 \times 10^{10}$  সেন্টিমিটার = 186, 326 মাইল। বিভিন্ন দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তড়িৎ-চুম্বকীয় তরঙ্গ-প্রবাহের বলে আলোক, বেতার, এক্স-রশ্মি প্রভৃতি উৎপন্ন হয়ে থাকে। এগুলোর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য পৃথক ; কিন্তু গতি সকলেরই মোটামুটি সমান।

### এক্স-রশ্মি :

এক্স-রশ্মির তরঙ্গ আলোক-তরঙ্গ অপেক্ষা অনেক ক্ষুদ্রতর। এর তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যও সুনির্দিষ্ট নয় ; একটা নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যসীমার মধ্যবর্তী বিভিন্ন তরঙ্গ-দৈর্ঘ্যের সকল তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গই এক্স-রশ্মি নামে অভিহিত। মোটামুটি হিসেবে এই সীমা হোল  $10^{-8}$  সেটিমিটার থেকে  $10^{-9}$  সেটিমিটার ; এর মধ্যবর্তী সকল দৈর্ঘ্যের তরঙ্গগুলোই এক্স-রশ্মি।

### গামারশ্মি :

গামারশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য এক্স-রশ্মি অপেক্ষাও ক্ষুদ্রতর ; প্রায়  $10^{-8}$  সেটিমিটার থেকে  $10^{-10}$  সেটিমিটার দৈর্ঘ্যের তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গগুলো গামারশ্মি।

### রেডিও তরঙ্গ :

রেডিও বা বেতার-তরঙ্গ সুবৃহৎ দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তড়িৎ-চুম্বকীয় তরঙ্গ প্রবাহের ফলে সৃষ্টি হয়। বেতার-তরঙ্গের দৈর্ঘ্য প্রায় এক সেটিমিটার থেকে ০,০০০ মিটার পর্যন্ত হতে পারে। সাধারণতঃ সামান্য দৈর্ঘ্যের ক্ষুদ্র বেতার-তরঙ্গগুলো র‍্যাডার যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়। রেডিও স্টেশন থেকে সাধারণতঃ ১০ মিটার থেকে ১০,০০০ মিটার পর্যন্ত দৈর্ঘ্যের বিভিন্ন রেডিও-তরঙ্গ বিকিষ্ট হয়ে থাকে। এর মধ্যে ১০ থেকে ১০০ মিটার দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট তরঙ্গগুলোকে বলে **স্ট্যান্ডার্ড ওয়েভ**, ১০০ থেকে ১০০০ মিটারের গুলোকে বলে **মিডিয়াম ওয়েভ** এবং ১০০০ থেকে ১০,০০০ মিটার দৈর্ঘ্যের তরঙ্গগুলোকে বলে **লং ওয়েভ**।

### শব্দ তরঙ্গ :

বিভিন্ন ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ↑ অর্থাৎ তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গ ( যেমন আলোক, বেতার, গামারশ্মি প্রভৃতি ) সম্পূর্ণ শূন্যস্থানে, অর্থাৎ কোন বস্তুমাধ্যম ব্যতীতই

প্রবাহিত হতে পারে। শব্দতরঙ্গ কিন্তু কোনরূপ বস্তুর মাধ্যম ব্যতিরেকে পরিচালিত হতে পারে না; কোন বস্তুর দ্রুত কম্পনের ফলে (সাউণ্ড ↑) সংলগ্ন মাধ্যম পদার্থে লজিটিউডিন্যাল আকারের তরঙ্গ প্রবাহিত হয়ে শব্দের সৃষ্টি হয়ে থাকে। এর কম্পনসংখ্যা (ফ্রিকোয়েন্সি) সেকেন্ডে 30 থেকে 3000 পর্যন্ত হলে উৎপন্ন শব্দ মানুষের শ্রুতিগোচর হয় (অডিবিলিটি-লিমিট ↑)। শব্দের গতি মাধ্যম পদার্থের বিভিন্নতা ও তাপ-বৈষম্যের ফলে বিভিন্নরূপ হয়ে থাকে। সাধারণ বায়ুমণ্ডলীয় তাপ ও চাপে (এন. টি. পি. ↑) বায়ুমণ্ডলে শব্দতরঙ্গ প্রতি সেকেন্ডে 1120 ফুট বা 331.7 মিটার গতিতে প্রবাহিত হয়; = প্রতি ঘণ্টায় প্রায় 760 মাইল।

### বিভিন্ন মাধ্যমে শব্দতরঙ্গের গতি

( প্রতি সেকেন্ডে মিটার এককে )

গ্যাসীয় মাধ্যম ( এন. টি. পি. )	কঠিন ও তরল মাধ্যম ( 20° সেন্টিগ্রেড )
বায়ু.....331.7	জল.....1457
কার্বন ডাইঅক্সাইড...259	অ্যালকোহল...1210
হাইড্রোজেন .....1262	অ্যালুমিনিয়াম...5100
অক্সিজেন.....316	আয়রন.....5000
কোল গ্যাস.....490	প্লাটিনাম.....2700

## গলভাক, কটনাক ও শ্বেদিকিক হিট

পদার্থের নাম	সাধারণ বায়ুশূন্যের চাপে (1 নর্যাল অ্যাটমস্ফিয়ার = 1.01325 বার)		শ্বেদিকিক হিট (গ্ৰাম/সেন্টিমিটার/ক্যালোরি)	
	গলভাক (ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড)	কটনাক (ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড)	উত্তাপ-স্বর (ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড)	
অ্যাকুমিনিয়াম	657	1800	17.1	217
আয়রন	1530	2450	18.1	113
আয়োডিন	113	184.4	9.98	054
কার্বন	3500	4200	11	160
কপার	1083	2310	15.1	093
ক্যালসিয়াম	810	1170	2	149
গোল্ড	1063	2530	17.1	031
জিঙ্ক	418	918	20	0924
টিন	232	2270	20	054
টাংস্টেন	3360	3700	20.1	034
মার্কাসি	- 38.8	356.7	20	0333
ম্যাগ্নেসিয়াম	651	1120	17.1	247
লেড	327	1620	20.1	0305
সিলভার	960	1955	15.1	056
সোডিয়াম	97.5	877	0	283
অক্সিজেন	- 219	- 182.9	- 200	35
আর্গন	- 188	- 186	—	—
নাইট্রোজেন	- 210.5	- 195.7	- 208	028
নিয়ন	- 248.67	- 245.9	—	—
হাইড্রোজেন	- 259	- 252.7	- 253	6.0
প্লাটিনাম	1773	3910	15.1	0322
পটাসিয়াম	62.5	760	56	19

## করেকটা মৌলিক পদার্থের ডেন্সিটি

(কঠিন ও তরল পদার্থ)

নিম্নলিখিত মৌলিক পদার্থগুলোর ডেন্সিটি মোটামুটি হিসেবে সাধারণ উষ্ণতায় ( $17^{\circ}-23^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড) প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে গ্রাম এককে প্রদত্ত হয়েছে; কোন কোন ক্ষেত্রে অবশ্য বিশেষ উষ্ণতা উল্লেখ করা হয়েছে। বিভিন্ন কারণে পদার্থের ডেন্সিটির কিছু কিছু তারতম্য ঘটে থাকে।

পদার্থ	ডেন্সিটি গ্রাম / সি, সি	পদার্থ	ডেন্সিটি গ্রাম / সি, সি
অ্যালুমিনিয়াম	2.70	টিন	7.29
অ্যান্টিমনি	6.62	টাংস্টেন	19.30
আর্সেনিক	5.73	ম্যাগ্নেসিয়াম	1.74
আয়োডিন	4.95	ম্যাঙ্গানিজ	7.39
আয়রন (বিসুদ্ধ)	7.86	মার্কারি	13.56 / $15^{\circ}$
কপার	8.93	নিকেল	8.90
ক্যালসিয়াম	1.55 / $29^{\circ}$	নাইট্রোজেন	$79/-196^{\circ}$
ক্রোমিয়াম	7.10	(তরল)	
ক্লোরিন (তরল)	2.49 / $0^{\circ}$	লেড	11.37
গোল্ড	19.32	সিলভার	10.50
জিঙ্ক	7.10	সিলিকন	2.30
পটাসিয়াম	.86	সোডিয়াম	.97
প্লাটিনাম	21.50	হাইড্রোজেন	.07 (ফুটনাঙ্কে)
অক্সিজেন (তরল)	1.27 / $-235^{\circ}$	(তরল)	

## করেকটা সাধারণ পদার্থের ডেন্সিটি

মিসারিন	1.26	আয়রন, কাস্ট	7.1—7.7
গ্লাস (সাধারণ)	2.4—2.6	„ , রট	7.8—7.9
টার্পেন্টাইন	.87	স্টিল	7.7—7.9
জল ( $0^{\circ}$ )	.99987	পেট্রল	.68—.72
„ ( $4^{\circ}$ )	1.00000	বরফ ( $0^{\circ}$ )	.9168
„ ( $20^{\circ}$ )	.99823		

## কয়েকটা গ্যাসীয় পদার্থের ডেনসিটি

প্রতি লিটারে ( 1000'028 সি. সি. ) গ্রাম এককে ডেনসিটি দেওয়া  
হোল ; — উষ্ণতা 0° সেন্টিগ্রেড, চাপ 760 মিলিমিটার, অর্থাৎ  
এন. টি. পি. অবস্থায় ।

গ্যাস	ডেনসিটি (গ্রাম/লিটার)	গ্যাস	ডেনসিটি (গ্রাম/লিটার)
বায়ু	1'2928	নাইট্রোজেন, N <sub>2</sub>	1'2507
অ্যামোনিয়া, NH <sub>3</sub>	0'7708	মিথেন, CH <sub>4</sub>	0'7167
অক্সিজেন, O <sub>2</sub>	1'4290	হাইড্রোজেন, H <sub>2</sub>	0'0899
আর্গন, A	1'7809	হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড, HCl	1'6390
কার্বন ডাই- অক্সাইড, CO <sub>2</sub>	1'9968	হাইড্রোজেন সালফাইড, H <sub>2</sub> S	1'5390
ক্লোরিন, Cl <sub>2</sub>	3'2200	হিলিয়াম, He	0'1785
ক্রিপ্টন, Kr	3'6800	ব্রোমিন, Br <sub>2</sub>	7'1390
জেনন, Xe	5'8500	ফ্লোরিন, F <sub>2</sub>	1'6900
নিয়ন, Ne	0'9000		

## বিভিন্ন উষ্ণতায় জল ও পারদের ডেনসিটির তুলনা

উষ্ণতা ( ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড )	জল ( গ্রাম / সি. সি. )	পারদ ( গ্রাম / সি. সি. )
0	99987	13'5951
4	1'00000	—
10	99970	13'5704
50	98804	13'4725
100	95835	13'3518

## ক্রিডিং মিশ্‌চার

নির্দিষ্ট অঙ্কপাতে কোন কোন পদার্থের সংমিশ্রণের ফলে উষ্ণতা সবিশেষ হ্রাস পায়। এরূপ মিশ্রণকে বলে ক্রিডিং মিশ্‌চার; বাংলায় বলা যায় হিয়ারী মিশ্রণ। এরূপ কয়েকটা মিশ্রণের তালিকা নিরে দেওয়া হোল; এর প্রথম ও বিতীর স্তম্ভে মিশ্রণীয় পদার্থের নাম ও অঙ্কপাত, তৃতীয় স্তম্ভে পদার্থগুলোর প্রাথমিক উষ্ণতা এবং চতুর্থ স্তম্ভে মিশ্রণের পরে উদ্ভূত নিম্নতাপ-মাত্রক উষ্ণতা ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড স্কেলে দেখান হয়েছে :

পদার্থ ও অঙ্কপাত	পদার্থ ও অঙ্কপাত	প্রাথমিক উষ্ণতা	মিশ্রণের পরবর্তী উষ্ণতা
অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 30	জল, $\text{H}_2\text{O}$ , 100	13°3	-5°1
পটাসিয়াম আয়োডাইড $\text{KI}$ , 140	জল, $\text{H}_2\text{O}$ , 100	10°3	-11°7
অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 25	চূর্ণিত বরফ 100	-1	-15°4
খাদ্য লবণ, $\text{NaCl}$ , 33	„ 100	-1	-21°3
জলীয় সালফিউরিক অ্যাসিড, $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ( 66·1 % $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 1	„ 4°32	-1	-25°0
ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড ও জল, $\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ , 1	„ °61	0	-39°0
„ „ 1	„ °70	0	-54°0
„ „ 1	„ °81	0	-40°0
অ্যালকোহল, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ,	কার্বনডাইঅক্সাইড, $\text{CO}_2$ (কঠিন)	—	-72°0
ক্লোরোকর্ষ, $\text{CHCl}_3$ ,	„ „	—	-77°0
ইথার, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ ,	„ „	—	-77°0
সালফার ডাইঅক্সাইড, $\text{SO}_2$ ( তরল )	„ „	—	-82°0

## সৌর পরিবার সম্পর্কিত বিভিন্ন জ্ঞাতব্য বিষয়

1 Km (কিলোমিটার) = 1093'611 গজ

1 Kgm (কিলোগ্রাম) = 2'204622 পাউণ্ড

গ্রহের নাম	সূর্য থেকে গড় দূরত্ব ( $10^6$ Km)	বিরকীর ব্যাস (Km)	সূর্য পরিক্রমণ কাল (দিন)	মাস (ভরন) ( $10^{24}$ Kmg)	বিজ্ঞ কক্ষ আবর্তন কাল	উপগ্রহ সংখ্যা
মার্কারি	57'85	5000	87'97	0'312	—	0
ভেনাস	108'11	12400	224'70	4'9	30 ঘণ্টা	0
আবুধ	149'46	12756'6	365'26	6'0	23ঘ. 56বি.	1
মার্স	227'7	6783	686'98 (1 ব. 322 দি.)	0'65	24ঘ. 37বি. 23 সে.	2
জুপিটার	777'6	142600	11 ব. 314 দি.	1901'4	9ঘ. 50বি.	9
স্যাটার্ন	1426'0	119000	29 ব. 167 দি.	568'8	10ঘ. 14বি.	10 এবং 3 বলয়
ইউরেনাস	2868'3	51500	84ব. 5দি.	87'7	10ঘ. 45বি.	4
নেপচুন	4494'3	49900	164 ব. 298 দি.	103	15ঘ. 48বি.	1
সূর্য	—	$1'392 \times 10^6$	—	$1'984 \times 10^{30}$	25 দিন 9'1 ঘ.	—
চন্দ্র	—	3478	—	$7'36 \times 10^{22}$	27দি. 7ঘ. 43বি. 11সে. (চাঁদ বাস)	—



### বায়ুমণ্ডলের উপাদান

সমুদ্রতলের উচ্চতায় ( $45^\circ$  ল্যাটিটিউড) অবস্থিত বায়ুমণ্ডলীয় স্তরে ওজনের শতকরা হিসেবে সংমিশ্রিত বিভিন্ন গ্যাসীয় উপাদান :

% ওজন		% ওজন	
নাইট্রোজেন—	75.5	নিয়ন—	$8.4 \times 10^{-4}$
অক্সিজেন—	23.2	জেনন—	$3 \times 10^{-6}$
আর্গন—	0.92	হিলিয়াম—	$7 \times 10^{-5}$
কার্বন ডাইঅক্সাইড—	0.3	হাইড্রোজেন—	$7 \times 10^{-6}$
ক্রিপটন—	$14 \times 10^{-6}$		

### কয়েকটি ধ্রুবক রাশি

$\pi$ (পাই) = 3.1415927	1 রেডিয়ান = $57.3^\circ 29' 57.8''$ (ডিগ্রি)
$\pi^2$ = 9.8696044	$1^\circ$ (ডিগ্রি) = 0.01745329 রেডিয়ান
$1/\pi$ = 0.3183099	

$M$  (মিউ) মাইক্রন =  $10^{-6}$  মিলিমিটার

1 A. U (অ্যাস্ট্রোম ইউনিট) =  $10^8$  সেন্টিমিটার

### বিভিন্ন একক পরিবর্তন

দৈর্ঘ্য :

1 ইঞ্চি = 2.54 সেন্টিমিটার	1 মিটার = 10 ডেসিমিটার (dm.)
1 গজ = 0.914399 মিটার	= 100 সেন্টিমিটার (cm.)
1 মাইল = 1.6093 কিলোমিটার	= 1000 মিলিমিটার (mm.)
	= 39.37 ইঞ্চি = 1.094 গজ

10 মিটার (m)	= 1 ডেকামিটার (Dm.)
100     "     "	= 1 হেক্টোমিটার (Hm.)
1000    "    "	= 1 কিলোমিটার (Km.)
	= 0.6214 মাইল

### ওজন :

4° সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায় 1 ঘন সেন্টিমিটার (c.c.) বিশুদ্ধ জলের ওজন  
এর চারদিকে 1 গ্রাম :

1 গ্রাম = 0.035 আউন্স	1 গ্রেন = 0.064799 গ্রাম (gm)
1000 গ্রাম = 1 কিলোগ্রাম	1 আউন্স = 28.35 গ্রাম
= 9.905 পাউন্ড	1 পাউন্ড = 0.453592 কিলোগ্রাম
	1 টন = 1016 কিলোগ্রাম (Kgm.)

### আয়তন :

4° সেন্টিগ্রেড উষ্ণতায় 760 মিলিমিটার বায়ুমণ্ডলীয় চাপে 1 কিলোগ্রাম  
বিশুদ্ধ জলের আয়তন 1 লিটার :

1 লিটার = 1000.027 ঘন সেন্টিমিটার (c.c.)
= 1.000027 ঘন ডেসিমিটার (Cu. dm.)
= 33.81 আউন্স (ফ্লুইড) = 1.816 পাইন্ট
1 গ্যালন = 4.545963 লিটার
1 ঘন ইঞ্চি = 16.387 ঘন সেন্টিমিটার (c.c.)
1 মিলিলিটার = 0.999972 ঘন সেন্টিমিটার

### উষ্ণতা :

উষ্ণতা পরিমাপের সেন্টিগ্রেড ও ফারেনহাইট স্কেলে জলের হিমাক  
বিন্দুকে 0°C ও 32°F; ফুটনাঙ্ক বিন্দুকে 100°C ও 212°F; সুতরাং  
এই সমান তাপীয় ব্যবধান সেন্টিগ্রেড স্কেলে 100° এবং ফারেনহাইট স্কেলে  
180° হবে। কাজেই 1° ফারেনহাইট = 100/180 অর্থাৎ 5/9 সেন্টিগ্রেড

ভিত্তি। এভাবে ওয় যে কোন একক থেকে অপর এককে নিম্নলিখিত  
সূত্রানুসারে সহজেই উত্তর দান পরিবর্তন করা যেতে পারে :

$$F^{\circ} = 9/5 (C^{\circ}) + 32$$

$$C^{\circ} = 5/9 (F^{\circ} - 32)$$

একপ হিসেবে :

$^{\circ}C$	$^{\circ}F$	$^{\circ}C$	$^{\circ}F$
0	32	20	68
5	41	25	77
8	46.4	30	86
10	50	50	122
15	59	100	212

উক্ত পরিমাপের একক হিসেবে সেন্টিগ্রেড ও ফারেনহাইট এককই  
সর্বাধিক প্রচলিত ; ক্রমের ক্ষেত্রে ব্যবহার তেমন নেই।

### বিখ্যাত উদ্ভাবন ও উদ্ভাবক

উদ্ভাবিত জিনিস	কাল	উদ্ভাবকের নাম
টেলিফোন	1889	গ্রেট্রাভার
মার্ক ল্যাম্প	1808	ভেডি
অ্যাটিসেন্টিক মার্কারি	1865	লিস্টার
ইলেক্ট্রিক ক্যান	1886	হাইলার
" কার্নেল	1877	সিবেল
" লাইট	1879	এডিসন
ওয়্যারলেস টেলিগ্রাফ	1896	মার্কোনি
" টেলিফোন	1902	কেনেগেন
এরোপ্লেন	1903	রাইট ভ্রাতা

উদ্ভাবিত শ্রবিন	কাল	উদ্ভাবকের নাম
এক্স-রে	... 1895 ...	রপ্টগেন
কালার ফটোগ্রাফি	... 1892 ...	লিপ্‌ম্যান
গ্যাস ম্যাটেল	... 1885 ...	ওয়েল্‌স ব্যাক
জাইরোকম্পাস	... 1906 ...	আলকাটাজ
জাইরোস্কোপ	... 1817 ...	বোনেনবার্কার
টকি পিকচার	... 1926 ...	কেজ
টাইপ-রাইটার	... 1867 ...	শোল্‌স
টেলিগ্রাফ	... 1837 ...	মোর্স
টেলিভিসন	... 1927 ...	বেয়ার্ড
টেলিফোন	... 1876 ...	বেল
ডায়নামো	... 1831 ...	ক্যারাডে
ডিনামাইট	... 1867 ...	নোবেল
ডিজেল ইঞ্জিন	... 1896 ...	ডিজেল
পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট	... 1827 ...	অ্যান্‌পডিল
পেনিসিলিন	... 1929 ...	ফ্লেমিং
কোনোগ্রাফ (গ্রামোফোন)	... 1877 ...	এডিসন
ফটোগ্রাফি	... 1827 ...	নিপ্‌স
ফটোগ্রাফিক কিম্বা	... 1887 ...	গুড উইন ইন্সট্রুম্যান
বাইসাইক্ল	... 1855 ...	ল্যালিয়েন
বুন্সেন বার্ণার	... 1855 ...	বুন্সেন
বিসিমার প্রোসেস	... 1855 ...	বিসিমার
মোসন পিকচার	... 1893 ...	এডিসন
" " প্রোজেক্টর	... 1894 ...	জেনকিন্স
ম্যাচ (দেশলাই)	... 1827 ...	গুয়েকার
	... 1829 ...	হোলডেন
রেডিও	... 1896 ...	মার্কোনি
রেয়ন	... 1855 ...	অ্যাডেমাস
রোটারি প্রিন্টিং	... 1847 ...	হো
লাইনো টাইপ	... 1883 ...	ম্যাপেহ্যালার

উদ্ভাবিত বিষয়	কাল	উদ্ভাবকের নাম
সারেনাইড প্রোসেস	... 1890	... ম্যাক্ আর্থার
সেলুলয়েড	... 1870	... হ্যাট
সেফ্ টি ল্যাম্প	... 1815	... ডেভি
সেফ্ টি ম্যাচ	... 1844	... পাস্ক
সিউইং মেশিন	... 1845	... হার্নেই
স্টিম ইঞ্জিন	... 1769	... ওয়াট
" টার্বাইন	... 1882	... ডি. ল্যভাল
স্ট্যাথিস্কোপ	... 1819	... ল্যানেক
হাইড্রোপেন	... 1911	... কার্টিস
হাইড্রোফোব্রিয়া ইন্জেক্সন	... 1885	... পাস্তুর
স্ট্রপ্টোমাইসিন	... 1944	... ওয়াল্ডম্যান

## নোবেল পুরস্কার

সুইডেনের বিখ্যাত বিজ্ঞানী অ্যালফ্রেড বার্নার্ড নোবেল ১৮৯৬ খৃষ্টাব্দের ১০ ডিসেম্বর মারা যান। মৃত্যুকালে তিনি তাঁর সারা জীবনের সঞ্চিত এক কাটি ৭৫ লক্ষ পাউণ্ড মূল্যের সম্পত্তি উইল করে একটি ভাস-রক্ষক মিতির (বোর্ড অব ট্রাষ্টিজ) হস্তে অর্পণ করে যান। উইলের বিধান অনুসারে উক্ত সম্পত্তির বার্ষিক সুদ থেকে প্রতি বছর পদার্থবিজ্ঞা (Physics) সায়েনসবিজ্ঞা (Chemistry), চিকিৎসা বিজ্ঞান (Medicine), সাহিত্য Literature) ও শান্তি (Peace) এই পাঁচটি বিষয়ে মৌলিক গবেষণা কর্তৃকৃত্যের জন্যে পৃথিবীর শ্রেষ্ঠ ব্যক্তিদের পুরস্কৃত করবার ব্যবস্থা হয়েছে। এতে শিক্ষা ও সংস্কৃতি ক্ষেত্রে বিজ্ঞানী নোবেলের এই দান অতুলনীয়; নোবেল পুরস্কার লাভ করা জগতের বিভিন্ন দেশ ও জাতির পক্ষে শ্রেষ্ঠত্বের প্রতীক-স্বরূপ। নোবেলের প্রদত্ত সম্পত্তির বার্ষিক সুদ হয় প্রায় সত্তর লক্ষ টাকা—প্রতি বিষয়ে প্রতি বছরে প্রদত্ত নোবেল পুরস্কারের মূল্য প্রায় ১,২৫,০০০ টাকা।

বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়ে নোবেল পুরস্কার প্রাপ্ত বিজ্ঞানিগণের নাম, দেশের নাম, প্রাপ্তির বছর ধারাবাহিকভাবে নিম্নে দেওয়া হোল :—

### পদার্থবিজ্ঞা

১০১	উইলহেল্ম কনার্ড রন্টগেন	—	জার্মানি
১০২	হেনরিক আর্কুুন লরেঞ্জ ও পিটার জিম্যান	—	হল্যান্ড
১০৩	এন্টনি হেনরি ব্যাকেরেল, পিয়ের কুরি ও মেরী কুরি	—	ফ্রান্স
১০৪	লর্ড জন উইলিয়াম স্ট্রাট র্যাডে	—	ইংল্যান্ড
১০৫	কিলিপ লেনার্ড	—	জার্মানি
১০৬	জোসেফ জন টমসন	—	ইংল্যান্ড

1907	অ্যালবার্ট আব্রাহাম মিচেলসন	—	আমেরিকা
1908	গ্যাব্রিয়েল লিঙ্কম্যান	—	ফ্রান্স
1909	গুস্টাভো মার্কনি ও কার্ল ফাডিস্তাও ব্রন	—	ইটালি
1910	জোহান্স ডিডেরিক ভ্যান্ডার ওয়াল্‌স	—	জার্মানি
1911	উইল্‌হেল্ম উইয়েল	—	জার্মানি
1912	গুস্তফ নিল্‌স ডালেন	—	সুইডেন
1913	হিক ক্যামার্লিং ওনেস	—	হল্যান্ড
1914	ম্যাক্স ভন ল'	—	জার্মানি
1915	অ্যান্ডার উইলিয়াম হেনরী ব্র্যাগ ও উইলিয়াম লরেন্স ব্র্যাগ	—	ইংল্যান্ড
1916	পুরস্কার স্থগিত		
1917	চার্লস ম্রোভার বার্কনা	—	ইংল্যান্ড
1918	ম্যাক্স ভন প্রাঙ্ক	—	জার্মানি
1919	জোহান্স স্ট্রাঙ্ক	—	জার্মানি
1920	চার্লস এডুয়ার্ড গুইলাম	—	সুইজারল্যান্ড
1921	অ্যালবার্ট আইনষ্টাইন	—	জার্মানি
1922	নিল্‌স বোর	—	ডেনমার্ক
1923	বরার্ট অ্যাণ্ড্রুস মিলিক্যান	—	আমেরিকা
1924	কার্ল ম্যানে জর্জ সিগ্রন	—	সুইডেন
1925	জেম্‌স ফ্র্যাঙ্ক ও গুস্তভ হার্টজ	—	জার্মানি
1926	জিন ব্র্যাণ্ডিষ্ট পেরিন	—	ফ্রান্স
1927	আর্থার হোলি কম্পটন ও চার্লস টমসন রিচ উইলসন	—	আমেরিকা
1928	ওয়েলস্‌ উইলিয়াম্‌স রিচার্ডসন	—	ইংল্যান্ড

1929	লুই ভিগ্গের ডি ব্রিগল	—	ফ্রান্স
1930	জ্যাক চক্সশেখর ভেঙ্কট রমন	—	ভারতবর্ষ
1931	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1932	ওয়ার্নার হিসেনবার্গ	—	জার্মানি
1933	গল অ্যাড্রিয়েন মরিস ডির্যাক ও আরউইন শ্রুডিঞ্জার	—	ইংল্যাণ্ড অস্ট্রিয়া
1934	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1935	জেমস চ্যাডউইক	—	ইংল্যাণ্ড
1936	কার্ল ডেভিড অ্যাওয়ারসন ও ভিক্টর ফ্র্যাঙ্ক হেস	—	আমেরিকা অস্ট্রিয়া
1937	ক্রিস্টন জোসেফ ডেভিডসন ও জর্জ পেজেন্ট টমসন	—	আমেরিকা ইংল্যাণ্ড
1938	অ্যান্‌রিকো ফার্মি	—	ইটালি
1939	আর্নেস্ট অর্ল্যাণ্ডো লরেন্স	—	আমেরিকা
1940	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1941	" "	—	—
1942	" "	—	—
1943	অটো স্টার্ন	—	আমেরিকা
1944	ইসাভোর আইজাক রোবি	—	আমেরিকা
1945	উল্ফ গ্যাং পলি	—	সুইজারল্যান্ড
1946	পার্মি ব্রিজম্যান	—	আমেরিকা
1947	জ্যাক এডোয়ার্ড অ্যাপলটন	—	ইংল্যাণ্ড
1948	প্যাট্রিক মনোড'টুয়ার্ট'ব্র্যাকেট	—	ইংল্যাণ্ড
1949	হিডেকি ইকাওয়া	—	জাপান
1950	সিসিল পাওয়েল	—	ইংল্যাণ্ড



1951	স্তার জন কক্ৰক্ট ও ই, টি, উল্টন	—	ইংল্যাণ্ড
		—	আয়ারল্যাণ্ড
1952	এড্‌ওয়ার্ড পার্শেল ও ফেলিক্স ব্রচ	—	আমেরিকা
		—	আমেরিকা

### রসায়ন বিজ্ঞা

1901	অ্যাকোবাস হেণ্ডি ক ভ্যান্ট হফ	—	ইংল্যাণ্ড
1902	অ্যামিল ফিসার	—	জার্মানি
1903	সল্টে অগাষ্ট অ্যাবেনিয়াস	—	সুইডেন
1904	স্তার উইলিয়াম র্যাম্‌সে	—	ইংল্যাণ্ড
1905	অ্যাডল্‌ফ ভন বেয়ার	—	জার্মানি
1906	হেন্‌রি ময়সা	—	ফ্রান্স
1907	অ্যাড্‌য়ার্ড বুচনার	—	জার্মানি
1908	স্তার আর্নেস্ট রাদারফোর্ড	—	ইংল্যাণ্ড
1909	উইলহেল্ম অষ্টওয়াল্ড	—	জার্মানি
1910	অটো ওয়ালচ	—	জার্মানি
1911	মেরী সলোডোফা কুরি	—	ফ্রান্স
1912	ভিক্টর গ্রিগ্‌নার্ড ও পল স্যাবাট্টিয়ের	—	ফ্রান্স
1913	অ্যালফ্রেড ওয়ার্নার	—	সুইজারল্যাণ্ড
1914	থিয়োডোর উইলিয়াম রিচার্ডস	—	ইংল্যাণ্ড
1915	রিচার্ড উইল্টট্যাটার	—	জার্মানি
1916	} পুরস্কার স্বগিত	—	—
1917			

1918	ফ্রিটজ হ্যাবার	—	জার্মানি
1919	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1920	ওয়াল্টার নার্নষ্ট	—	জার্মানি
1921	ফ্রেডেরিক সডি	—	ইংল্যান্ড
1922	ফ্রান্সিস উইলিয়াম অ্যাষ্টন	—	ইংল্যান্ড
1923	ফ্রিটজ প্রোগল	—	অস্ট্রিয়া
1924	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1925	রিচার্ড সিগ্‌মন্ড	—	জার্মানি
1926	থিয়োডোর ভেডবার্জ	—	সুইডেন
1927	হেনরিচ অটো উইল্যান্ড	—	জার্মানি
1928	অ্যাডল্ফ উইগাস	—	জার্মানি
1929	জার্নার আর্থার হাডে' ও হান্স ভন উইলার চেপ্লিন	—	জার্মানি
		—	সুইডেন
1930	হান্স ফিসার	—	জার্মানি
1931	কাল'বস্ ও ফ্রেড'রিক গুস্তভ বার্গুইস }	—	জার্মানি
1932	আর্ভিং ল্যাং মুর	—	আমেরিকা
1933	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1934	হ্যারল্ড ক্রেটন ইউরি	—	আমেরিকা
1935	ফ্রেড'রিক জোলিও কুরি ও আইরিন জোলিও কুরি }	—	ফ্রান্স
1936	পিটার জোসেফ উইলহেল্ম ডেরি	—	ইংল্যান্ড
1937	ওয়াল্টার নরম্যান হাওয়ার্থ ও পল কারের	—	ইংল্যান্ড
		—	সুইজারল্যান্ড
1938	রিচার্ড কুন	—	জার্মানি

1939	অ্যাডল্ফ হুটেন্যাওট্ ও লিওপোল্ড রজিকা	—	জার্মানি
		—	সুইজারল্যান্ড
1940—1942	পুরস্কার হগিত	—	—
1943	অর্জ হেভেসি	—	হাঙ্গেরি
1944	অটো হান	—	জার্মানি
1945	আর্কুরি বিটাইলান	—	ফিনল্যান্ড
1946	ওয়েণ্ডেল ট্যান্‌লি, জন নর্থরাপ ও জেমস সামার	—	আমেরিকা
1947	জার রবার্ট রবিন্সন	—	ইংল্যান্ড
1948	আর্নে টেলিয়ুস	—	সুইডেন
1949	ডব্লিউ, এফ, জিয়াঙ্ক	—	আমেরিকা
1950	অটো ডিয়েল্‌স ও কেন্ট অ্যাডলার	—	জার্মানি
1951	অ্যাডুইন ম্যাক্মিলান ও গ্লেন সিবার্জ	—	আমেরিকা
1952	আর্চার জন পার্টনার মেরিন ও রিচার্ড লরেন্স মিলিংটন	—	ইংল্যান্ড

### চিকিৎসা বিজ্ঞান

1901	অ্যামিল ভন বেরিং	—	জার্মানি
1902	জার রোজান্ড রস	—	ইংল্যান্ড
1903	নিলস্ রাইবার্জ ফিন্সেন	—	ডেনমার্ক
1904	আইভ্যান পেট্রোভিচ্‌ পাত্‌লভ	—	রাশিয়া
1905	রবার্ট কক্	—	জার্মানি
1906	ক্যামিলো গল্‌গি ও ল্যামোনি কাভাল	—	ইটালি
		—	স্পেন

1907	চার্লস লুই অ্যালফোর্স ল্যাভেরন	—	ফ্রান্স
1908	পল আর্লিচ ও অ্যালি মেচনিকফ	— —	জার্মানি রাশিয়া
1909	অ্যামিল থিয়োডোর কোচের	—	সুইডেন
1910	অ্যালফ্রেড কসেল	—	জার্মানি
1911	অ্যালভার গলট্র্যাণ্ড	—	সুইডেন
1912	অ্যালেক্সিস ক্যারেন	—	আমেরিকা
1913	চার্লস বরার্ট রিচেস	—	ফ্রান্স
1914	রবার্ট ব্যারেলি	—	অস্ট্রিয়া
1915—1918	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1919	জুলেস বোর্ডেট	—	বেলজিয়াম
1920	অগাষ্ট ক্রোঘ	—	ডেনমার্ক
1921	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1922	আর্চিবল্ড ভিভিয়ান হিল ও অটো মেয়ার হফ	— —	ইংল্যান্ড জার্মানি
1923	ফ্রেডারিক গ্র্যাণ্ট ব্যাটিং ও জন্ জেমস রিচার্ড ম্যাকলিন্ড	}	ক্যানাডা
1924	উইল্‌হেল্ম আয়েনস্টাইন		
1925	পুরস্কার স্থগিত	—	—
1926	জোহান্স অ্যাগ্টিস গ্রিব	—	ডেনমার্ক
1927	কুলিয়াস ওয়াগনার জোরগ	—	অস্ট্রিয়া
1928	চার্লস জুলেস হেনরি নিকোল	—	ফ্রান্স
1929	ফ্রিড্রিখ আইকম্যান ও ভার এফ, জি, ইপ্‌কিন্স	— —	ইংল্যান্ড ইংল্যান্ড
1930	কার্ল ল্যাণ্ডটনার	—	আমেরিকা
1931	অটো হেনরিচ ওয়ারবার্গ	—	জার্মানি

1932	অ্যাড্‌সার ডগ্‌লাস ফ্যাড্রিয়ান ও জার চার্লস স্কট শেরিংটন	}	—	ইংল্যাণ্ড
1933	টমাস হার্ট মর্গ্যান		—	আমেরিকা
1934	জর্জ রিচার্ডস মাউন্ট, উইলিয়াম প্যারি মর্ফি ও জর্জ হোট হুইপ্ল	}	—	আমেরিকা
1935	হ্যাল স্পেয়ান		—	জার্মানি
1936	জার হেনরি হ্যালেট ডেল ও অটো লোয়ি		—	ইংল্যাণ্ড
			—	অস্ট্রিয়া
1937	অ্যালবার্ট ভন স্টিওর্গি জাগিরাপোন্ট		—	হাঙ্গেরি
1938	কর্নিল হেম্যান্স		—	বেলজিয়াম
1939	জের্যাড ডোম্যাক		—	জার্মানি
1940—1942	পুরস্কার স্থগিত		—	—
1943	এডওয়ার্ড অ্যাডেলনার্ট ডেইজি ও হেনরিক ড্যাম		—	আমেরিকা
			—	ডেনমার্ক
1944	জোসেফ আর্ল্যান্ডার ও হার্বার্ট স্পেন্সার গ্যাসার	}	—	আমেরিকা
1945	জার আলেকজান্ডার ফ্রেমিং, জার হাওয়ার্ড ক্লোরি ও আর্নেস্ট চেইন	}	—	ইংল্যাণ্ড
1946	হার্ম্যান মুলার		—	আমেরিকা
1947	কার্ল কোরি ও গার্ট কোরি বার্নার্ডো অ্যামবার্টো হাউসে		—	চেকোস্লোভাকিয়া
			—	ব্রাজিল
1948	পল মুলার		—	সুইজারল্যান্ড
1949	ফ্রডল্ফ হেস ও অ্যাটোনিও অগার মোনিজ		—	সুইজারল্যান্ড
			—	পর্তুগাল

১৯৫০	ফিলিপ হেন্‌চ ও এড্‌ওয়ার্ড কেওলি	—	আমেরিকা
	এড্‌ওয়ার্ড ভাডিউজ রিট্টন	—	সুইজারল্যান্ড
১৯৫১	ম্যাক্স হিলার	—	আমেরিকা
১৯৫২	সেলম্যান. এ. ওয়াক্সম্যান	—	আমেরিকা

**১৯৫২ পর্যন্ত কোন দেশের কতজন নোবেল পুরস্কার  
পেয়েছেন :**

দেশ	পদার্থ বিজ্ঞান	রসায়ন	চিকিৎসা বিজ্ঞান	দেশ	পদার্থ বিজ্ঞান	রসায়ন	চিকিৎসা বিজ্ঞান
ইংল্যান্ড	১৪	৯	৯	আয়ারল্যান্ড	১	—	—
জার্মানি	১১	২০	৮	ডেনমার্ক	১	—	৪
আমেরিকা	১১	৮	১৪	হাঙ্গেরি	—	১	১
ফ্রান্স	৬	৬	৩	ফিনল্যান্ড	—	১	—
হল্যান্ড	৪	২	২	স্পেন	—	—	১
ইটালি	২	—	১	রাশিয়া	—	—	২
সুইডেন	২	৪	১	বেলজিয়াম	—	—	২
সুইজারল্যান্ড	২	৩	৪	কানাডা	—	—	২
অস্ট্রিয়া	২	১	৩	ব্রাজিল	—	—	১
জাপান	১	—	—	চেকোস্লোভাকিয়া	—	—	২
ভারতবর্ষ	১	—	—	পর্তুগাল	—	—	১

## ব্যবহৃত পরিভাষা

বৈজ্ঞানিক ইংরেজী শব্দের বাংলা পরিভাষা অনেক সময় প্রকৃত অর্থ-বোধক হয় না; কোন কোন ক্ষেত্রে বাংলা প্রতিশব্দ গঠন করা অসম্ভব হয়ে পড়ে, বা নিরর্থক মনে হয়। এজন্যে এ পুস্তকের অনেক স্থানেই ইংরেজী শব্দ বিশেষ তাৎপর্য রক্ষা করে বাংলা বানানে ব্যবহার করা হয়েছে। এর ফলে বাংলা বিজ্ঞান সাহিত্যের ঐশ্বর্য্য বৃদ্ধি পাবে, ক্রমে আন্তর্জাতিক বৈজ্ঞানিক শব্দসম্ভার বাংলা ভাষার অঙ্গীভূত হয়ে অনেক অম্লবিধা দূর করবে বলে আমাদের ধারণা।

যে সব বাংলা পরিভাষা বহু প্রচলিত ও সহজবোধ্য বলে এ পুস্তকে ব্যবহার করা হয়েছে পাঠকবর্গের সুবিধার জন্তে সেগুলোর একটা বর্ণানুক্রমিক তালিকা মূল ইংরেজী শব্দ সহ নিয়ে দেওয়া হোল :

অক্ষ—axis	অন্ত্র—bowel, intestine
অক্ষদণ্ড—axle	অন্তস্থ—internal (angle)
অক্ষরেখা—latitude line	অনান্দ্র—anhydrous
অক্ষিপট—retina	অম্লঘটক—catalyst
অগ্ন্যাশয়—pancreas	অম্লঘটন—catalysis
অলার—carbon	অম্লপাত—ratio
অজৈব—inorganic	অম্লপ্রভা—phosphorescence
অণু—molecule	অম্লভূমিক—horizontal
অণুবীক্ষণ—microscope	অপেক্ষক—function
অতিবেগুনী—ultra-violet	অপেরণ—aberration
অতিভুজ—hypotenuse	অবতল—concave
অধঃক্ষেপ—precipitate	অবলোহিত—infra-red
অধিবৃত্ত—parabola	অবীজপত্রী—acotyledon
অনচ্—opaque	অত্র—mica
অনন্ত—infinity	অতিকর্ষ—gravity

অভিলম্ব—normal	ইক্ষু শর্করা—cane sugar
অভিব্যক্তি—evolution	ইন্ধন—fuel
অয়নান্ত—solistice	ঈষদচ্ছ—translucent
অযুগ্ম—odd	ঋতুরেখ—rectilinear
আকরিক—mineral	ঋণ তড়িৎ—negative electricity
আকর্ষ—tendril	উৎপাদক—factor
আকর্ষণ—attraction	উত্তল—convex
আঙ্গিক—qualitative	উদ্ভাবী—volatile
আগ্নেয়—igneous	উদ্ভিদ কুল—flora
আণবিক—molecular	উদর—abdomen
আর্দ্রতা—humidity	উদরপদ—gastropod
আতীকরণ—assimilation	উদস্থিতি বিজ্ঞা—hydrostatics
আনুপাতিক—proportional	উদাসীন—neutral
আপতিত রশ্মি—incident ray	উপগ্রহ—satellite
আপতন কোণ—angle of incidence	উপকার—alkaloid
আপাত—apparent	উপজাত—by-product
আপেক্ষিক গুরুত্ব—specific gravity	উপচ্ছায়া—penumbra
আপেক্ষিকতা বাদ—theory of relativity	উপবৃত্ত—ellipse
আবেশ—induction	উপাদান—constituent
আয়তন—area, volume	উভয়—amphibious
আয়তক্ষেত্র—rectangle	উদ্ধা—meteor
আয়নায়িত—ionised	উদ্ধাপিণ্ড—meteorite
আলকাতরা—coal tar	উষ্ণতা—temperature
আলোয়—ignis-fatuus	একক—unit
আসক্তি—affinity	এককেন্দ্রীয়—concentric
আহিত—charged (electrically)	একতলীয়—coplanar
আহিক—diurnal	একবীজপত্রী—monocotyledon
	একলিঙ্গ—unisexual
	একান্তর—alternate (angle)
	কক্ষ—orbit



কণিকা—particle	ধনিজ লবণ—rock salt
ককটক্রান্তি—summer solistice	খমির—ferment
ককটক্রান্তি বৃত্ত—tropic of cancer	খ-গোল—celestial sphere
করোটি—skull	খড়ি—chalk
কঠিন—solid	গতি—motion
কষায়—astringent	গতীয়—kinetic, dynamic
কপূর—camphor	গলন—fusion
কলিচূন—quicklime	গলনাঙ্ক—melting point
কাচীয়া—vitreous	গন্ধক—sulphur
কিমিয়া—alchemy	গড়—average
কীটাপু—animalcule	গুণক—multiplier
কু-মেরু—south pole	গুণনীয়ক—factor
কুণ্ডলী—coil	গর্ভকেশর—pistil
কৃষ্ণসীস—graphite	গোমেদ—zircon
কেন্দ্র—centre	গ্রহ—planet
কেন্দ্রাতিগ—centrifugal	গ্রহণ—eclipse
কেন্দ্রাভিগ—centripetal	গ্যাসীয়—gaseous
কৈশিক—capillary	ঘন—cube, cubic, solid
কোরক—bud	ঘনমূল—cube root
কাথ—decoction	ঘনাক—density
করণ—discharge, secretion	ঘনীভূত—condenced
কার—alkali	ঘর্ষ-তড়িৎ—frictional electricity
কারীয়, কারধর্মী—alkaline	ঘাত—index, power
কারকীয়—basio	চান্দ্র—lunar
কারক—base	চাপ (বৃত্ত)—arc
কমতা—power	চাপ—pressure
খরতা—hardness	চাপমান যন্ত্র—barometer
খর জল—hard water	চুম্বক—magnet
খল—mortar	চৌম্বক, চুম্বকীয়—magnetic
খনিজ—mineral	চুন্নী—furnace

চুন—lime	তড়িৎ—electricity
চুনাপাথর—lime stone	তড়িৎ-সার—electrode
চিহ্ন—symbol, sign	তড়িৎ বিশ্লেষণ—electrolysis
ছত্রাক—fungus	তড়িৎ চক্র—electric circuit
ছেদ—intersection, section	তন্ত্র—system
ছেদক—secant	তুলনা যন্ত্র—balance
ছায়া—shadow	তুল্যাক—equivalent
ছায়াপথ—galaxy	তেজস্ক্রিয়—radio-active
জলীয়—aqueous	তেজস্ক্রিয়তা—radio-activity
জ্বলন—ignition	ভৌলিক—gravimetric
জ্বলনাক—ignition point	তুঁতে, তুঁতিয়া—blue vitriol, (copper sulphate)
জোয়ার—flow tide	তরুণাঙ্ঘি—cartilage
জনন কোষ—germ cell	দণ্ড—rod
জলচর, জলজ—aquatic	দল—petal
জড়—matter	দহন—combustion
জীববিৎ—biologist	দাহ—combustible
জীব—organism	দ্রব, দ্রবণ—solution
জীবাণু—bacteria, microbe	দ্রাবক—solvent
জীবাশ্ম—fossil .	দ্রাব্য—solute
জৈব—organic	দ্রবণীয়—soluble
জ্যা—chord	দস্তা—zinc
ঝালাই—soldering	দ্রাঘিমা—longitude
টান—tension, strain	দূরবীক্ষণ—telescope
তল—surface, face	দোলক—pendulum
তরল—liquid	দোলন—oscillation
তরলীভবন—liquifaction	ধন-তড়িৎ—positive electricity
তরঙ্গ—wave	ধমনী—artery
তরঙ্গ দৈর্ঘ্য—wave length	ধাতু—metal
তাপ—heat	ধাতুশল—slag
তাপীয়—thermal	

ধাতুবিজ্ঞা—metallurgy	প্রতিজ্ঞা—proposition
ধারণক্ষমতা—capacity	প্রজননবিজ্ঞা—genetics
ঋতক রাশি—constant quantity	প্রবাহ—current
নিরক্ষ রেখা—equator	প্রাণীকুল—fauna
নিরুদক—anhydride	পিত্ত—bile
নিরুদন—dehydration	পিত্তাশয়—gall-bladder
নিয়ম—law	পাকস্থলী—stomach
নিশাদল—sal-ammoniac	প্রচ্ছায়া—umbra
নমনীয়—plastic	প্রশমন—neutralisation
নীলকান্ত, নীলা—sapphire	পদ্মরাগ—ruby
নীহারিকা—nebula	পারদ—mercury
নিষ্কাশন—extraction	পারদ সংকর—amalgam
নিষ্ক্রিয়—inert	ফটুকিরি—alum
পরম—absolute	ফল-শর্করা—fruit sugar
পরজীবী—parasite	ফলক—blade
পরমাণু—atom	ফলিত বিজ্ঞান—applied science
পর্যায়ক্রমিক—periodic	বক যন্ত্র—retort
পরিসীমা—perimeter	বলবিজ্ঞা—mechanics
পরিবর্তী—alternating (current)	বল—force
পরিবাহী—conductor	ব্যস্ত অস্থাপাত—inverse ratio
পরিবহন—conduction	বর্গ, বর্গফল—square
পরিচলন—convection	বর্ণালী—spectrum
পারমাণবিক—atomic	বৃত্ত—circle
পাতন—distillation	বায়ুমণ্ডল—atmosphere
পান দেওয়া—tempering	বাধা ( তড়িৎ )—resistance
প্লবতা—buoyancy	বেগ—velocity
প্রতিক্রিয়া—reaction	বিকিরণ—radiation
প্রতিফলন—reflection	বিচ্ছুরণ—scattering
প্রতিবিষ—antitoxin	বিকর্ষণ—repulsion
প্রতিসরণ—refraction	বিদ্যুৎ, তড়িৎ—electricity

বিবর্তন—deviation  
 বিবর্ধন—magnification  
 বিভব—potential ( electric )  
 বিস্ফোরণ—explosion  
 বিশ্লেষণ—analysis  
 বিদাহী—caustic  
 ব্যবহারিক—applied  
 বেতার—wireless  
 বেলে পাথর—sand stone  
 বিষুব রেখা (মৃত্ত)—equator  
 বীজ, বীজাণু—germ  
 বীজবারক—antiseptic  
 বাতাসিত—ærated  
 ভর—mass  
 ভরবেগ—momentum  
 ভার—weight  
 ভার কেন্দ্র—centre of gravity  
 ভূমি—base  
 ভস্ম—calx  
 ভস্মীকরণ—calcination  
 ভাস্বর—incandescent  
 ভূষা—lamp black  
 মৌলিক পদার্থ, মৌল—element  
 মিনা—enamel  
 মূজা শব্দ—litharge  
 মরিচা—rust (iron-oxide)  
 মিশ্র, মিশ্রণ—mixture  
 শকরক্রান্তি—winter solistice  
 সমছাল, মনঃশিলা—realgar  
 মরীচিকা—mirage

মহাকর্ষ—gravitation  
 মাক্ষিক—pyrite  
 মান, মূল্য—value  
 মানচিত্র—map  
 মানমন্দির—observatory  
 মাত্রিক—quantitative  
 মঙ্গল গ্রহ—mars  
 মজ্জা—pith, marrow  
 মধ্য রেখা—meridian  
 মাধ্যম—medium  
 মধ্যচ্ছদা—diaphragm  
 মেরু—pole  
 মৃদুজল—soft water  
 রঞ্জক—dye  
 রঞ্জন—dying  
 রজন—resin  
 রশ্মি—ray  
 রক্তরস—plasma  
 রক্তকোষ—blood cell  
 রঙ্গ, রাং—tin  
 রসায়ন—chemistry  
 রসাজন—antimony sulphide  
 রসকপূর—corrosive sublimate  
 রাশি—quantity  
 রাসায়নিক—chemical  
 লম্ব—perpendicular  
 লাক্ষা, গালা—lac  
 লীন—latent  
 লসিকা—lymph  
 লৈখিক—graphical

লঘুকরণ—reduction, dilution

শত করা—per cent

শক্তি—energy

শূন্য—vacuum, zero

শিশিরাক্ষ—dew point

শোষণ—absorption

শীর্ষ—vertex

শর্করা—sugar

শিরা—vein

শ্বেতসার—starch

শনি গ্রহ—saturn

শুক্ল গ্রহ—venus

শ্রেণী—series, class

শারীরবৃত্ত—physiology

শ্বাসতন্ত্র—respiratory system

সঞ্চারণপথ—locus

সক্রিয়—active

সংপৃক্ত—saturated

সংশ্লেষণ—synthesis

সমবায়—combination

সমীকরণ—equation

সমাপাত—proportion

সমাধান—solution

সফেদা—white lead

সীস লিন্দুর—minium

সীসা—lead

সূচক—index, indicator

সূত্র—formula, law

সুগ্রাহী—sensitive

সংকেত—formula

সংকর ধাতু—alloy

সীসাজন—galena

সীসস্বেত—white lead

সৈকো—white arsenic

স্নায়ু কাণ্ড—spinal chord

সোহাগা—borax

সোরা—saltpetre

সৌরকলঙ্ক—sun-spot

স্থিতিস্থাপক—elastic

স্নেহ পদার্থ—fat

স্থিতিবিজ্ঞা—statics

স্বৈতিক—potential (energy)

স্পন্দন—vibration

ফুটনাঙ্ক—boiling point

ক্ষটিক—crystal

হরিতাল—orpiment

হিন্দুল—cinnabar

হিমাঙ্ক—melting point

হিরাকস—green vitriol

হীরক—diamond

## পারিত্যায়িক শব্দের তালিকা

( কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় সংকলিত পরিভাষা অবলম্বনে )

### Physics—পদার্থবিজ্ঞান

Absolute—পরম	Chord (music)—স্বরসংগতি
Absorbent—শোষক	Coefficient—গুণক
Absorption—শোষণ	Cohesion—সংসক্তি
Aberration—অপেরণ	Coil—কুণ্ডলী
Adjustment—উপয়োজন	Colour—বর্ণ
Achromatic—অবর্ণ	Compass—দিগ্‌দর্শন যন্ত্র
Adhesion—আসঞ্জন	Compression—সংনমন
Alternating current—	Concave—অবতল
পরিবর্তী প্রবাহ	Concentration ( of rays )—
Amplitude—বিস্তার	সমাহরণ
Apperatus—যন্ত্র	Concentrated—সমাকৃত
Astigmatism—বিবম দৃষ্টি	Condensation ঘনীভবন, ঘনীকরণ
Asymmetric—প্রতিসম	Conduction—পরিবহণ
Atmosphere—বায়ুমণ্ডল	Conductivity—পরিবাহিতা
Balance—তুলা যন্ত্র	Conductor—পরিবাহী
Beat—অধিকম্প	Conservation of energy—
Boiling—ফুটন	শক্তির নিত্যতা
„ point—ফুটনাঙ্ক	Constant—ঐক্য
Buoyancy—প্রবতা	Constant quantity—ঐক্যরাশি
Calibration—ক্রমাকন	Contraction—সংকোচন
Capacity—ধারণক্ষমতা	Convection—পরিচলন
Capillary—কৈশিক	Convergent—অভিসারী
Charge—আধান	Convex—উত্তল
Charged—আহিত	Crystal—ফটিক

Crystalline—ফটিকাকার	Image, real—সদ্বিষ
Current—প্রবাহ	“ , virtual—অসদ্বিষ
Deflection—বিক্লেপ	Incidence—আপতন
Density—ঘনত্ব, ঘনত্ব	Induction—আবেশ
Dew point—শিশিরাঙ্ক	Infra-red—অবলোহিত
Diamagnetism—তিরস্কৃৎকতা	Insulation—অন্তরণ
Dip—বিনতি	Insulated—অন্তরিত
Direct current—সমপ্রবাহ	Insulator—অন্তরক
Discharge—ক্ষরণ, যোক্ষণ	Ionised—আয়নিত
Dispersion (of light)—বিচ্ছুরণ	Latent—লীন
Divergent—অপসারী	Law—নিয়ম, সূত্র
Electricity—তড়িৎ, বিদ্যুৎ	Liquifaction—গলন, তরলীভবন
Electrode—তড়িদ্বার	Magnet—চুম্বক
Electrolysis—তড়িৎবিশ্লেষণ	Magnetic—চুম্বকীয়, চৌম্বক
Electromagnet—তড়িচ্চুম্বক	Magnetism—চৌম্বকত্ব
Electromotive—তড়িচ্চালক	Magnetisation—চুম্বকন
Evaporation—বাপীভবন,	Magnification—বিবর্ধন
বাপীকরণ	Medium—মাধ্যম
Expansion—সম্প্রসারণ	Melting point—গলনাঙ্ক
Fluid—তরল, বায়ব	Microscope—অণুবীক্ষণ
Fluorescence—প্রতিপ্রভা	Mirage—মরীচিকা
Fluorescent—প্রতিপ্রভ	Mirror—দর্পণ
Formula—সংকেত	Negative electricity—ঋণ-তড়িৎ
Freezing point—হিমাঙ্ক	Neutral—উদাসীন
Heat—তাপ	Opaque—অনচ্ছ
Horizontal—অনুভূমিক	Orange ( colour )—নারঙ্গ
Humidity—আর্দ্রতা	Oscillation—দোলন
Hydraulic—ওদক	Parallax—লঘন
Hydrostatics—উদবিহিত বিজ্ঞা	Pendulum—দোলক
Image—প্রতিবিম্ব	Penumbra—উপচ্ছায়া

Period—পর্যায়, কাল	Resonance—অস্থানাদ
Periodic—পর্যাবৃত্ত	Response—সাড়া
Periodicity—পর্যাবৃত্তি	Saturation—সংপূর্তি
Permeable—প্রবেশ	Sensitive (balance)—সুবেদী
Phase—দশা	" (photo plate)—ফটোগ্রাফ
Phosphorescence—অস্থপ্রভা	Shade, Shadow—ছায়া
Phosphorescent—অস্থপ্রভ	Solid—কঠিন, ঘনবস্তু
Polarization ( light )—সমবর্তন	Solidification—ঘনীভবন, ঘনীকরণ
Pole—যেক	Source—উৎস, প্রভব
Porous—বহুরন্ধ্র	Specific gravity—আপেক্ষিক গুরুত্ব
Porosity—সরন্ধ্রতা	Spectrum—বর্ণালী
Positive electricity—ধনতড়িৎ	Standard—প্রমাণ
Potential (electric)—বিভব	Strain—টান
Pressure—চাপ	Stress—সীড়ন
Rarefaction—তরুণকরণ	Suction—চোষণ
Ray—রশ্মি	Symmetry—প্রতিসাম্য
Reaction—প্রতিক্রিয়া	Symmetrical—প্রতিসম
Reflection—প্রতিফলন	Synchronism—সমলয়
Reflected—প্রতিফলিত	Telescope—দূরবীক্ষণ, দূরবীন
Refraction—প্রতিসরণ	Television—দূরদর্শন
Refracted—প্রতিসরিত	Temperature—উষ্ণতা
Refraction ( angle of )— প্রতিসরণ কোণ	Tension—টান
Refracting index—প্রতিসরাঙ্ক	Thermal—তাপীয়
Refrigeration—হিমাশন	Thermometer—তাপ ( উষ্ণতা ) মাপক যন্ত্র
Relative—আপেক্ষিক	Translucent—ঈষদচ্ছ
Relativity—আপেক্ষিকতা	Transparent—বহু
" (theory of)—আপেক্ষিকবাদ	Ultraviolet—অতি-বেঙুনী
Repulsion—বিকর্ষণ	Umbra—প্রচ্ছাদ
Resistance—রোধ	Unit—একক, মাত্রা



Vacuum—শূন্য  
Vapour—বাষ্প  
Vibration—কম্পন, স্পন্দন  
Violet—বেগুনী  
Viscosity—সান্দ্রতা

Viscous—সান্দ্র  
Vortex—আবর্ত  
Wave—তরঙ্গ  
Wave-length—তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য  
X'ray—এক্স-রশ্মি, রঞ্জন-রশ্মি

## Mechanics—বলবিজ্ঞান

Acceleration—ত্বরণ  
Attraction—আকর্ষণ  
Axle—অক্ষদণ্ড  
Capacity—সামর্থ্য, ধারকত্ব  
Centre of gravity—ভারকেন্দ্র  
Centrifugal—কেন্দ্রাতিগ, অপকেন্দ্র  
Centripetal—কেন্দ্রাতিগ, অভিকেন্দ্র  
Conservation—নিত্যতা  
Density—ঘনত্ব  
Dynamic—গভীর  
Dynamics (Kinetics)—

গতিবিজ্ঞান

Elastic—স্থিতিস্থাপক  
Energy—শক্তি  
Equilibrium—সাম্য, স্থিতি  
Force—বল  
Friction—ঘর্ষণ  
Fulcrum—আলক  
Gravitation— মহাকর্ষ  
Gravity—অভিকর্ষ  
Horizontal—অনুভূমিক

Impact—সংঘাত  
Impulse, blow—ঘাত  
Inclined—নত  
Inertia—জড়তা  
Kinematics—স্থিতিবিজ্ঞান  
Kinetic—গভীর, চল-  
Kinetics (Dynamics)—  
গতিবিজ্ঞান

Mass—ভর  
Matter—জড়  
Moment—ভ্রামক  
Momentum—ভরবেগ  
Motion—গতি  
Neutral—উদাসীন  
Parallelogram of forces—  
বলসামান্তরিক

Pendulum—দোলক  
Period—দোলনকাল, পর্যায়কাল  
Periodic—পর্যাবৃত্ত  
Pitch, step ( of screw )—ধাক  
Plane—সমতল

Plumb line—সমকোণ, ওজনদড়ি	Retardation—মন্দন
Position—অবস্থিতি	Revolution—পরিক্রমণ
Potential ( energy )—ঐচ্ছিক	Speed—ক্রতি
Power—ক্ষমতা	Stable—স্থিতি, স্থপ্রতিষ্ঠ
Pressure—চাপ	Static—স্থিতির
Pull—টান	Statics—স্থিতিবিজ্ঞ
Pulley—কপি	Tension—টান
Push—ঠেলা	Thrust—ঘাত
Reaction—প্রতিক্রিয়া	Unstable—অপ্রতিষ্ঠ, হুহিত
Repulsion—বিকর্ষণ	Velocity—বেগ
Resistance—বাধা	Vertical—উল্লম্ব, খাড়া
Rest—স্থিতি	Weight—ভার
Resultant—ফল, লব্ধি	Work—কার্য

## রসায়ন—Chemistry

Absolute alcohol—নির্জল	Analysis—বিশ্লেষণ
Active—সক্রিয় [ অ্যালকোহল ]	" gravimetric—ভৌমিক "
Affinity—আগতি	" qualitative—আমিক "
Alchemy—কিমিয়া	" quantitative—মাত্রিক "
Alkali—কার	" volumetric—আয়তন "
Alkaline—কারীয়	Anhydride—নিরূপক
Alkaloid—উপকার	Anhydrous—অনান্দ
Alloy—সংকর ধাতু	Annealing—কোবলায়ন
Alum—কটকিরি	Aqueous—জলীয়
Amalgam—পারদ সংকর	Astringent—কষায়
Amorphous—অনিবর্তী	Atom—পরমাণু

Atomic—পারমাণবিক  
 Balance—তুলা  
 Base—কারক  
 Basic—কারকীয়  
 Basic salt—কারলবণ  
 Bell metal—কাঁসা, কাংড়  
 Bellows—হাপর, ভদ্রা  
 Bivalent—দ্বিযোজী  
 Bleaching—বিরঞ্জন  
 Binary compound—দ্বিযৌগিক  
 পদার্থ

Blow pipe—বাঁক নল  
 Blue vitriol—তুঁতিয়া, তুখ  
 Bone black—অন্ধি অমার  
 Boiling—ফুটন, কোটা  
 Boiling point—ফুটনাক  
 Borax—সোহাগা  
 Bubble—বদব্দ  
 By-product—উপজাত  
 Calcination—তণীকরণ  
 Calx—তন্  
 Camphor—কপূর  
 Cane sugar—ইক্ষু শর্করা  
 Capillary—কৈলিক  
 Carbon—অমারক  
 Cast iron—ঢালাই লোহা  
 Catalyst—অস্থবটক  
 Catalysis—অস্থবটন  
 Caustic—বিদাহী  
 Caustic alkali—ভীষকার

Charcoal—কাঠকয়লা  
 Chemical—রাসায়নিক  
 Chemical action—রাসায়নিক ক্রিয়া  
 Chemical affinity—রাসায়নিক  
 আসক্তি  
 " activity—সক্রিয়তা  
 " composition—গঠন  
 " formula—সংকেত  
 " law—ন্যূয়  
 " method—পদ্ধতি  
 " theory—বাদ

Chemistry—রসায়ন  
 " analytical—বৈশ্লেষিক রসায়ন  
 " applied—কলিত  
 " physical—ভৌত  
 " practical—ব্যবহারিক  
 " theoretical—তত্ত্বীয়

Cinnabar—হিঙ্গুল  
 Coal-tar—আলকাতরা  
 Combustion—দহন  
 Combustible—দাহ  
 Compound—যৌগিকপদার্থ  
 Composition—গঠন  
 Copper pyrites—তাম্র মাক্ষিক  
 " sulphate—তুঁতে, তুঁতিয়া  
 Corrosive—কারী  
 " sublimate—রসকপূর  
 Crystal—কটিক  
 Crystalline—কটিকাকার  
 Decomposition—বিয়োজন

Decomposed—বিয়োজিত	Fermentation—সন্ধান
Decoction—কাথ, কখন	Fermented—সঞ্চিত
Dehydrated—নিরুদিত	Fertilizer—সার
Dehydration—নিরুদন	Filtration—পরিষ্কার, পরিষ্কৃতি
Destructive distillation— অভুদ্বন্দ্ব পাতন	Filtered—পরিষ্কৃত
Decantation—আলাবন	Fire-proof—অগ্নিসহ
Density—ঘনত্ব, ঘনত্ব	Fixed alkali—স্থির কার
Dilution—লঘুকরণ	Flower of sulphur—গন্ধক রস
Distillation—পাতন	Fluorescence—প্রতিপ্রভা
Distilled—পাতিত	Flame—শিখা
Disinfectant—বীজনাশ	Formation—সংগঠন
Dissolve—দ্রবীভূত করা	Formula—সংকেত
Distil—পাতিত করা	Fruit sugar—ফল শর্করা
Ductility—প্রসার্যতা	Furnace—চুন্নী
Dye—রঞ্জক	Freezing point—হিমাক
Dying—রঞ্জন	Fusion—গলন
Ebullition—ফুটন	Fume—ধূম
Effervescence—বুদ্বন্দ্ব	Fuming acid—ধূমায়মান অ্যাসিড
Efflorescent—উদভাগী	Gaseous—গ্যাসীয়
Element—মৌলিক পদার্থ, মৌল	Galena—সীসাঙ্কন
Electrode—তড়িৎ-ধার	Grape sugar—গ্রাপা শর্করা
Enamel—মিলা	Glass—কাচ
Evaporation—বাপীভবন	" rod—কাচ দণ্ড
Extraction—নিষ্কাশন	" tube—" নল
Essential oil—উষারী তৈল	Green vitriol—হিরাবস
Explosion—বিকোরণ	Gravimetric analysis— ভৌগিক বিশ্লেষণ
Explosive—বিকোরক	Grind—পেষণ করা
Fat—চর্বি, মেহপদার্থ	Ground glass—ঘর্ষ কাচ
Ferment—ধবিয়, কিয়	Gun powder—বারিক

Hard water—খর জল  
 Hardness—কঠোরতা, কঠোরতা  
 Heat—তাপ  
 Heavy metal—ভর ধাতু  
 Hydrolysis—আর্দ্র-বিয়োজন  
 Hygroscopic—জলাকর্ষী  
 Hypothesis—একল্পনা  
 Ignition—জ্বলন  
     " point—জ্বলনাঙ্ক  
 Inorganic—অজৈব  
 Inactivity—নিষ্ক্রিয়তা  
 Incandescence—ভাষ্মরতা  
 Incombustible—অদাহ্যতা  
 Indicator—দৃষ্টক  
 Indigo—নীল  
 Inert, inactive—নিষ্ক্রিয়  
 Insoluble—অদ্রাব্য  
 Iron—লোহা  
     " , ore—লৌহ আকরিক  
     " , soft—কাঁচা লোহা  
     " , wrought—পেটা লোহা  
     " , cast—ঢালাই লোহা  
 Isomorphous—সদাঙ্কতি  
 Kiln—ভাটি  
 Lac—লাক, গামা  
 Lactose—দুগ্ধ শর্করা  
 Lampblack—ছঁচা কালি  
 Law—নিয়ম, স্বাক্ষর  
 Lime stone—চুনাপাথর  
 Liquid—তরল

Lead—সীসা, সীসক  
     " , black—কৃষ্ণ সীসা  
     " , red—মেটে সিন্দূর  
     " , white—সবুজ  
 Litharge—বুড়োশা  
 Lixiviation—জাবণ  
 Malt—সীরা  
 Mercury—পারদ, পারদ  
 Melting point—গলনাঙ্ক  
 Metal—ধাতু  
     " , noble—বরধাতু  
     " , base—অবরধাতু  
 Metallurgy—ধাতুবিজ্ঞান  
 Metalloid—ধাতুকর  
 Mineral—খনিজ, মণিক  
 Mineralogy—মণিকবিজ্ঞান  
 Minium—মেটেসিন্দূর, সীসসিন্দূর  
 Mixture—মিশ্রণ  
 Moist—আর্দ্র  
 Molecule—অণু  
 Molecular—আণবিক  
     " formula—আণবিক সংকেত  
 Monobasic—এককারীয়  
 Monovalent—একবোজী  
 Mortar—খল  
 Multivalent—বহুবোজী  
 Nascent—জারমান  
 Natural water—প্রকৃত জল  
 Neutralization—প্রশমন  
 Neutral—প্রশবিত

Nitre—কোরা	Reaction—বিক্রিয়া
Non-metal—অধাতু	Reactive—সক্রিয়
Non-volatile—অল্পভারী	Reagent—বিকারক
Normal density—প্রমাণ ঘনত্ব	Realgar—মোরহাল, মনঃশিলা
Occlusion—অঙ্কুরতি	Reducing agent—বিজারক দ্রব্য
Octahedron—অষ্টভলক	Reduction—বিজারণ
Opaque—অনচ্ছ	Retort—বকবত্র
Organic—জৈব, জড়ারক	Resin—রজন
Orpiment—হরিতাল	Rock salt—খনিজ লবণ
Paraffin—খনিজ তৈল	Ruby glass—লোহিত কাচ
Passive iron—নিষ্ক্রিয় লৌহ	Ruby—পদ্মরাগ, চূনি
Perfect gas—আদ্য গ্যাস	Rust—রসিচ
Periodic law—পৰ্যায় সূত্র	Salammoniac—নিশাদল
Phosphorescence—অহুপ্রভা	Salt—লবণ
Physical change—ভৌত পরিবর্তন	" , common—স্বাভ লবণ
Pigment—রঞ্জক	" , compound—যোগ লবণ
Plastic—নমনীয়	Saltpetre—সোরা
Plating—ধাতুলেপন	Saturation—সংপৃক্তি
Precipitation—অধঃক্ষেপন	Saturated—সংপূর্ণ
Polyvalent—বহুবোজী	Sediment—গাদ, কড়
Pressure—চাপ	Sapphire—নীলকান্ত
Poisonous—সবিষ	Solder—কাল
Putrefaction—পচন	Soluble—দ্রবণীয়
Purified—শোধিত	Solubility—দ্রাব্যতা, দ্রবণীয়তা
Pyrite—স্বাক্ষিক	Solution—দ্রব, দ্রবণ
Quadrivalent—চতুর্বোজী	Slag—ধাতুশল
Quiklime—কলি চুন	Smelting—বিগলন
Quick silver—পারদ	Stable—স্থায়ী
Radio-active—ভেদকর	Starch—বেতসার
Rare earth—বিয়লবৃত্তিক	Standard solution—প্রমাণ দ্রব

Sublimation—উষ্ণ পাতন  
 Sugar—শর্করা, চিনি  
 Sulphur—সন্ধক  
 Supersaturated—অতিগৃহীত  
 Synthesis—সংশ্লেষণ  
 Synthetic—সংশ্লেষিক  
 Symbol—চিহ্ন  
 Temperature—উষ্ণতা  
 Tempering—পান দেওয়া  
 Turpentine—তাপিন  
 Theory—তত্ত্ব, বাদ  
 Theoretical—তত্ত্বীয়, বাদীয়  
 Tin—রাং, টিন  
 Triad, Trivalent—ত্রিযোজী  
 Trituration—বিচূর্ণন  
 Tube—নল  
 Tubular—নলাকার  
 Union—সংযোগ  
 Unequal—অসম  
 Univalent—একযোজী  
 Unsaturated—অসংগৃহীত

Vapour—বাষ্প  
 Vinegar—সিরক।  
 Vermillion—সিন্দূর  
 Viscous—সান্ন  
 Viscosity—সান্নতা  
 Vitreous—কাচীয়  
 Volatile—উষ্মীয়  
 Vitrol, blue—তুঁতিয়া  
 " , green—হিরাকস  
 Volume—আয়তন  
 Water hard—খর জল  
 " soft—মৃদু জল  
 Waterproof—জলাভেদ  
 Watertight—জলরোধক  
 Weak solution—কৌণ দ্রব  
 White arsenic—সৈকো  
 White lead—সফেদা, শ্বেতসীস  
 White heat—শ্বেততাপ  
 Wood charcoal—কাঠকরলা  
 Zinc—দস্তা  
 Zircon—গোয়েদ

# গণিত—Mathematics

পাঠীগণিত—Arithmetic

জ্যামিতি—Geometry

বীজগণিত—Algebra

ত্রিকোণমিতি—Trigonometry

Absolute—পরম

Abscissa—ভূজ

Abstract number—ভূত সংখ্যা

Adjacent angle—সন্নিহিত কোণ

Acute angle—স্থূল কোণ

Addition—যোগ, সংকলন

Alternate—একান্তর

Approximate value—আনুমান

Arc—চাপ

Area—কালি, ক্ষেত্রফল

Arm—ভূজ, বাহু

Average—গড়

Axiom—স্বতঃসিদ্ধ

Axis—অক্ষ

Base—ভূমি

Binomial—বিপদ

By ( $\div$ )—ভাজিত

Centre—কেন্দ্র

Cardinal—অঙ্কবাচক

Chord—জ্যা

Circle—বৃত্ত

Circular measure—বৃত্তীয় মাপ

Circumference—পরিধি

Circumscribed—পরিমিষিত

Coefficient—গুণক, সহগ

Combination—সমবায়

Coincidence—সমাপতন

Collinear—একরেখীয়

Complex—জটিল

Compound—মিশ্র, যোগিক

" interest—চক্রবৃদ্ধি

Complementary angle—

পূরক কোণ

Concrete number—বদ্ধ সংখ্যা

Constant—ধ্রুবক

Concentric—এককেন্দ্রীয়

Concurrent—সমবিন্দু

Co-ordinates—স্থানাঙ্ক

Cone—শঙ্খ

Conjugate—অনুবন্ধী

Convergent—অভিসারী

Converse—বিপরীত

Coplanar—একতলীয়

Corollary—অনুসিদ্ধান্ত

Cross section—প্রস্থচ্ছেদ

Cube—ঘন, ঘনকল

Cube root—ঘন মূল

Cubic—ঘন, ত্রিঘাত



Decimal—দশমিক	Expression—প্রাশি
Deduction—লিঙ্ক	Face—ভল
Difference—অন্তর	Factor—উৎপাদক, গুণনীয়ক
Differential Calculus— অন্তরকলন	Factorial—গৌণিক
Digit—অঙ্ক	Formula—সূত্র
Diagonal—কর্ণ	Figure—চিত্র
Diameter—ব্যাস	Fraction—ভগ্নাংশ
Dimension—মাত্রা	Function—অপেক্ষক
Directrix—নিরাসক	Graph—চিত্র, লেখ
Divergent—অপসারী	Graphical—লৈখিক
Dividend—ভাজ্য	Geometric series—গুণোত্তর শ্রেণী
Division—ভাগ, হরণ	Hyperbola—পরাবৃত্ত
Divisor—ভাজক	Hypotenuse—অতিভুজ
Duo-decimal—দ্বাদশিক	Hypothesis—কল্পনা, প্রকল্প
Eccentricity—উৎকেন্দ্রতা	Highest common factor (H. C. F)—গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ, সা, গ)
Ellipse—উপবৃত্ত	Homogeneous—সমবাহ
Elimination—অপনয়ন	Included angle—অন্তর্ভুক্ত কোণ
Equation—সমীকরণ	Inscribed—অন্তর্লিখিত
Equivalent—তুল্য, সমতুল্য	Identity—অভেদ
Equiangular—সদৃশকোণী	Imaginary—কল্পিত
Equidistant—সমদূরবর্তী	Improper fraction—অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
Equilateral—সমবাহ	Incommensurable—অমের
Even—সুদ্ব, জোড়	Index—সূচক
Evolution—অববর্তন	Infinita, Infinity—অসীম, অনন্ত
Escribed—বহির্লিখিত	Integer—পূর্ণসংখ্যা
Exterior angle—বহিঃকোণ	Integral calculus—সমাকলন
External—বহিঃ	
Expansion—বিস্তৃতি	
Exponential Theorem—সূচকসূত্র	

Into (x)—ভগিত	Normal—অভিলম্ব
Internal—অন্তঃ	Normal section—লম্বচ্ছেদ
Intersection—প্রতিচ্ছেদ, ছেদ	Odd—অবুজ, বিবদ
Irregular—বিষম	Order—ক্রম
Isosceles—সমবিবাহ	Oblique section—বক্রচ্ছেদ
Inverse ratio—বাস্ত অতুপাত	Obtuse angle—স্থূল কোণ
Involution—উদ্ঘাতন	Octahedron—অষ্টভলক
Latus rectum—নাভিলম্ব	Opposite angle—বিপরীত কোণ
Line—রেখা	Ordinate—কোটি
Locus—সংকারপথ	Ordinal—পূরণবাচক
Longitudinal section—দীর্ঘচ্ছেদ	Parabola—অধিবৃত্ত
Lowest common multiple	Parallel—সমান্তরাল
(L. C.M.)—সর্বোচ্চ সাধারণ ভগিতক	Parallelogram—সামান্তরিক
(ল, সা, ভ)	Pentagon—পঞ্চভুজ
Magnitude—মান, পরিমাণ	Perimeter—পরিমিতি
Major axis—প্রাক	Perpendicular—লম্ব
Minor axis—উপাক	Per cent—শতকরা
Maximum—চরম, বৃহত্তম	Percentage—শতকরা হার
Mean—মধ্যক, সমক	Permutation—বিভাজ
Minus—বিবৃদ্ধ	Plane—সমতল
Minute—কলা, মিনিট	Plus—বৃদ্ধ
Minimum—অল্পতম	Point—বিন্দু
Mixed (fraction)—মিশ্র	Pole—ধ্রু
Multiple—ভগিতক	Polygon—বহুভুজ
Multiplicand—ভগ্য, ভগনীয়	Polyhedron—বহুভলক
Multiplication—ভগন, পূরণ	Postulate—বীকার্য
Multiplier—ভগক	Positive—ঋণাত্মক
Negative—ঋণাত্মক	Power—শক্তি
Number—সংখ্যা	Practice—চলিত নিয়ম
Numerator—লব	Problem—সমস্যা

Projection—অভিক্ষেপ	Secant—ছেদক
Prime—মৌলিক	Second—বিকলা, সেকেন্ড
Product—গুণকল	Section—ছেদ
Progression—প্রগতি	Sector—বৃত্তকলা
Proportion—সমাপাত	Segment—বৃত্তাংশ
Proportional—আনুপাতিক	Semicircle—অর্ধবৃত্ত
Proposition—প্রতিজ্ঞা	Series—শ্রেণী
Quadratic—বিঘাত	Size—আয়তন
Quantity—রাশি	Solution—সমাধান
Quadrilateral—চতুর্ভুজ	Simultaneous equation— সহসমীকরণ
Quotient—ভাগফল	Square—বর্গ, বর্গক্ষেত্র
Rate—হার, দর	Square root—বর্গমূল
Ratio—অনুপাত	Solid—ঘন, ঘনবস্তু
Radius—ব্যাসার্ধ	Space—স্থান, দেশ
Rational—মূলদ	Spiral—সর্পিলা
Reciprocal—বিপরীত	Straight—সরল, ঋজু
Rectangle—আয়ত ক্ষেত্র	Subtended angle—সম্মুখ কোণ
Rectilinear—ঋজুরেখ	Superposition—উপরিপাত
Reflex angle—প্রবৃত্ত কোণ	Subtraction—বিয়োগ, ব্যবকলন
Regular—স্বয়ম	Sum—যোগফল, সমষ্টি
Recurring—আবৃত্ত	Surd—করনী
Reduction—লঘুকরণ	Supplementary angle— সম্পূরক কোণ
Remainder—অবশিষ্ট, বাকী	Surface—তল, পৃষ্ঠ
Root—মূল	Symmetry—প্রতিসাম্য
Rule of three—ত্রৈরাশিক	Tangent—স্পর্শক
Right angle—সমকোণ	Tetrahedron—চতুস্তলক
Side—বাহু, ভূজ, পক্ষ	Term—রাশি, পদ
Sign—চিহ্ন	Theorem—উপপাত্ত
Simplification—সরলীকরণ	
Scalene—বিষমভুজ	

Transverse—তির্ধক

Triangle—ত্রিভুজ, ত্রিকোণ

Trigonometrical ratio—

কোণাহুপাত

Unit—একক

Uniform—সম

Unitary method—ঐকিক নিয়ম

Value—মূল্য, মান

Variable—চল

Variation—ভেদ

Vertex—শীর্ষ

Vertical angle—শিরঃকোণ

Vertically opposite—বিপ্রতীপ

Volume—ঘনকল, ঘনমান, আয়তন

Vulgar (fraction)—সামান্ত

Zero—শূন্য

## জ্যোতিষ—Astronomy

Aberration—অপেরণ

Altitude—উন্নতি

Annual motion—বার্ষিক গতি

Aphelion—অপসূর

Apogee—অপভূ

Apparent—আপাত

Ascending node উদ্‌বিন্দু, উচ্চপাত

Asteriods—গ্রহাণুগুচ্ছ

Autumnal equinox—অলবিবৃৎ

Azimuth—দিগংশ

Binary star—দ্ব্যন্তারা

Canopus—অগস্ত্য

Celestial equator, equinoctial

—ঋ-বিবৃৎরেখা, ঋ-বিবৃৎবৃত্ত

Celestial latitude—ক্রান্তিলম্ব,

বিক্ষেপ

' longitude—ক্রান্ত্যাংশ,

দুর্জাংশ

" sphere—ঋগোল

Collimation—অক্ষীকরণ

Comet—ধুমকেতু

Constellation—নক্ষত্র, তারামণ্ডল

Culmination—মধ্যগমন

Cycle—চক্র

Declination—বিবৃৎলম্ব

Descending node—অববিন্দু,

নিম্নপাত

Deviation—চ্যুতি

Diurnal—আহ্নিক, দৈনিক

Ebb tide—ভাটা

Eclipse—গ্রহণ

" annular—বলয়গ্রাস

" partial—খণ্ডগ্রাস

" total—পূর্ণগ্রাস

Ecliptic—ক্রান্তিবৃত্ত

Equator—নিরক্ষরেখা, কৃ-বিবৃৎবৃত্ত

Equatorial—নিরক্ষীয়  
 Equinox (time)—বিবৃৎ  
 Flow tide—জোয়ার  
 Full moon—পূর্ণিমা  
 Galaxy—ছায়াপথ  
 Geocentric—ভূকেন্দ্রীয়  
 Heliocentric—সূর্যকেন্দ্রীয়  
 Horizon (circle)—দৃশ্য  
 " (plane)—ক্ষিতিভূমি  
 Horizontal—অনুভূমিক  
 Inferior planet—অভ্যগ্রহ  
 Interstellar space—ভাষ্য: প্রদেশ  
 Jupiter—বৃহস্পতি  
 Leap-year—অধিবর্ষ  
 Local time—স্থানীয় সময়  
 Lunar—চান্দ্র  
 Lunation—চান্দ্রমাস  
 Mars—মঙ্গল  
 Mean time—মধ্যকাল  
 Mercury—বুধ  
 Meridian—মধ্যরেখা  
 " plane—মধ্যতল  
 Meteor—উষা  
 Meteorite—উষাপিণ্ড  
 Moon—চন্দ্র  
 Nadir—কুনিম্ব  
 Neap-tide—লঘুকীতি, মরা কটাল  
 Nebula—নীহারিকা  
 Neptune—নেপচুন  
 New moon—অনাবত

Node—পাত  
 Nutation—অকবিলন  
 Observatory—মানমন্দির  
 Orbit—কক্ষ  
 Orion—কালপুরুষ  
 Parallax—লম্বন  
 Penumbra—উপছায়া  
 Perigee—অনুভূ  
 Perihelion—অনুসূর  
 Phase—কলা  
 Planet—গ্রহ  
 Polar axis—ঋবাক  
 " distance—লম্বাংশ  
 Pole—মেরু  
 Pole star—ঋবতারা  
 Precession—অমনচলন  
 Prime meridian—মূল মধ্যরেখা  
 " vertical—পূর্বাংশ  
 Progression—অগ্রগতি  
 Regression—পশ্চাদ্গতি  
 Right ascension—বিবৃৎংশ  
 Satellite—উপগ্রহ  
 Saturn—শনি  
 Siderial time—নাককাল  
 Sirius—জুহু  
 Solstice—অরনাত  
 Spring-tide—উষুকীতি, ভেজ কটাল  
 Star—তারা, তারকা  
 Sun—সূর্য  
 Sun-spot—সৌর কলক

Sun-dial—সূর্যযন্ত্র  
Superior planet—বহির্গ্রহ  
Synodic period—বৃত্তিকাল  
Tide—জোয়ার-ভাটা, জল-বীতি  
Transit circle—মধ্যবৃত্ত  
Twilight—সন্ধ্যালোক  
Umbra—প্রচ্ছাদ  
Ursa major—সপ্তর্ষিমণ্ডল  
Ursa minor—শিউমার

Vega—অভিজিৎ  
Venus—শুক  
Vernal equinox—মহাবিবৃৎ  
Vertical—উল্লম্ব, উৎখাৎ  
Vertical circle—লম্ববৃত্ত  
Winter solstice—শরৎকাল  
Zenith—অশ্বিন, অধিন  
" distance—নভাংশ

## শারীরস্থ—Physiology

## স্বাস্থ্যবিজ্ঞান—Hygiene

Abdomen—উদর  
Adam's apple—কণ্ঠমণি  
Adenoids—গলরোগগ্রহি  
Alimentary canal—পোষ্টিক নালী  
Anæmia—রক্তাক্ততা  
Anatomy—শারীরস্থান  
Antiseptic—বীজহারক  
Antitoxin—প্রতিবিষ  
Anus—পায়ু  
Aorta—মহাধমনী  
Appetite—কুশ  
" , loss of—কুশানন্দ্য  
Artery—ধমনী  
Artificial—কৃত্রিম  
" feeding—কৃত্রিম খাদন  
" respiration—কৃত্রিম শ্বাসন

Aseptic—নির্বীজ  
Assimilation—আতীকরণ  
Auricle—অলিঙ্গ  
Balanced diet—সুখম খাদ্য  
Bile—পিত্ত  
Bladder—বন্তি  
Blood—রক্ত  
Circulation of blood—রক্ত  
" সংবহন  
Clotting of " —রক্ত তকন  
Blood pressure—রক্তচাপ  
" vessel—রক্তবাহ  
Bone—অস্থি, হাড়  
Breast bone—উরঃকেনক  
Carpal " —করকূর্চাকি  
Hip " —নিতম্বাধি

Innominate bone—অবনামি,	Digestion—পরিপাক, হজম
কপাল	Discharge—আব
Metacarpal "—করাদুলি-	Disease—রোগ, ব্যাধি
মূল-শলাকা	" , contagious—সংক্রামী
Metatarsal "—পদাদুলি-	বা হোয়াচে রোগ
মূল-শলাকা	" , infectious—সংক্রামী রোগ
Thigh "—উর্বাছি	" , water-borne—জলবাহিত
Bowel—অন্ত্র	রোগ
Brain—মস্তিষ্ক	Disinfectant—বীজনাশ
Breathing—শ্বসন, শ্বাসকার্য	Disinfection—নির্বীজন
Bronchus—ক্ৰোমশাখা	Ducts, thoracic—মুখ্য রসকূলা
Capillaries—জালক	Duodenum—গ্রহণী
Cartilage—তরুণাছি	Eyeball—চক্ষুগোলক
Cerebellum—লঘুমস্তিষ্ক	Fainting—মূর্ছা
Cerebrum—ভরুমস্তিষ্ক	Femur—উর্বাছি
Chest—বক্ষ	Ferment—কিষ
Choroid coat—রুম্মশূল	Fibula—অস্থি
Chyme—পাকমণ্ড	Foramen magnum—মহাবিবর
Coccyx—অস্থিকোষ	Gall bladder—পিত্তাশয়
Collar bone—অক্ষকাছি	Ganglion—নার্ভগ্রহি
Colon—মলাশয়	Gastric juice—পাচকরস
Conjunctiva—নেত্রবস্ত্র কলা	Germ—বীজ, রোগবীজ
Cornea—অচ্ছাদ পটল	Gland—গ্রহি
Corpuscles, blood—রক্ত কণিকা	Gullet—গ্রাসনালী
" , red—লোহিত কণিকা	Gum—মাটী
" , white—শ্বেত কণিকা	Heart—হৃৎপিণ্ড
Cranium—করোটিকা	" , beat—হৃৎস্পন্দন
Cuticle—কৃষিক	Humerus—প্রগণ্ডাছি
Dermis—অবতক	Immune—অনাড়ম্য
Diaphragm—ব্রহ্মজলা	Inspiration—প্রশ্বাস

Instep—পদপৃষ্ঠ  
 Intestine—অন্ত্র  
 „, large—বৃহদন্ত্র  
 „, small—সূক্ষ্মান্ত্র  
 Iris—কর্নীনিকা  
 Joint—সন্ধি  
 Kidney—বৃক্ক  
 Knee—জাঁহ  
 Knee-cap—জাঁহকাপালিক  
 Larynx—স্বরযন্ত্র  
 Ligament—সন্ধিবন্ধনী  
 Liver—যকৃত  
 Loin—কটি  
 Longsightedness—দূরবক্ষ দৃষ্টি  
 Lungs—কুসকুস  
 Lymph—লসিকা  
 Lymphatic vessel—লসিকানালী  
 Membrane—ঝিল্লী  
 Microbe—জীবাণু  
 Mucus—স্লেয়া  
 „, membrane—স্লেয়াঝিল্লী  
 Muscle—পেশী  
 „, voluntary—ঐচ্ছিক পেশী  
 „, involuntary—অঐচ্ছিক  
 Nasal passage—নাসাপথ  
 Neck—গ্রীব  
 Nerve—নাড়  
 „, afferent—অন্তর্ভূত নাড়  
 „, efferent—বহির্ভূত  
 „, motor—চেষ্টক

Nerve, sensory—সংবেদ নাড়  
 Nose cavity—নাসাবিবর  
 Nostril—নাসারন্ধ্র  
 Nourishment, nutrition—

পুষ্টি

Oesophagus—গ্রাসনালী  
 Organ—যন্ত্র  
 „, digestive—পাচন যন্ত্র  
 „, excretory—শ্লেচন যন্ত্র  
 „, respiratory—শ্বাসযন্ত্র  
 Ovary—অণ্ডাশয়  
 Pancreas—অগ্ন্যাশয়  
 Parasite—পরজীবী  
 Pelvis—শ্রোণীচক্র  
 Pericardium—হৃদয়া কলা  
 Peristalsis—ক্রমসংকোচ  
 Perspiration—স্রব  
 Phalanges—অঙ্গুলিনলক  
 Pharynx—গলবিল  
 Plasma—রক্তরস  
 Pleura—কুসকুসধরা কলা  
 Poison—বিষ  
 Poisonous—সাবিষ  
 Poisoned—বিষিত  
 Poisoning—বিষণ  
 Prevention—বারণ, প্রতিরোধ  
 Pulse—নাড়ী  
 Pupil—তারারন্ধ্র  
 Pus—পুস  
 Putrefaction—পচন, শটন



Quarantine—মলরোধ  
 Radius—বহিঃপ্রকোষ্ঠাঙ্কি  
 Rectum—মলনালী  
 Respiration—শ্বসন  
 Retina—অক্ষিপট  
 Rib—পাঁজরা, পত্তকী  
 Rigor mortis—মরণ সংকোচ  
 Sacrum—ত্রিকোণি  
 Saliva—জালা  
 Salivary gland—জালাগ্রন্থি  
 Sanitation—স্বাস্থ্যবিধান  
 Scapula—অঙ্গসফলক  
 Sclerotic coat—বেতমণ্ডল  
 Secretion—ক্ষরণ  
 Sense-organ—ইন্দ্রিয়স্থান  
 Sensory centre—সংজ্ঞাকেন্দ্র  
 Sepsis—বীজদূষণ  
 Septic tank—মলশোধনী  
 Serum—রক্তমস্ত, রক্তরস  
 Shortsightedness—অদূরবদ্ধ দৃষ্টি  
 Shoulder-blade—অঙ্গসফলক  
 Skin—চর্ম  
 Skull—করোটী  
 Socket—কোটর  
 Spinal chord—অস্থিঝাড়া  
     " column—বেকদণ্ড  
 Spleen—স্রীহা  
 Spore—বীজভটি  
 Sternum—উরঃফলক  
 Sterilization—নির্বীজন

Sterilised—নির্বীজিত  
 Stomach—পাকস্থলী  
 Sweat-gland—স্বেদগ্রন্থি  
 System—তন্ত্র  
     " alimentary—পোষ্টিক তন্ত্র  
     " circulatory—রক্তসংবহন  
     " digestive—পাচন  
     " respiratory—শ্বসন  
     " sensory—সংজ্ঞা  
 Tendon—কণ্ডুরা  
 Thigh—উরু  
 Throat—কণ্ঠ  
 Tibia—জন্তবাঙ্কি  
 Tissue—কলা  
 Tooth—দন্ত, দাঁত  
     " , bicuspid—দ্বিলীৰ্ব দন্ত  
     " , canine—ছেদক দন্ত  
     " , incisor—কৃত্তক দন্ত  
     " , molar—শেষক দন্ত  
 Trachea—ক্রোম্যনালিকা, শ্বাসনালী  
 Trunk—বহ্যঃশরীর, ষড়  
 Tympanum—কর্ণপটহ  
 Ulna—অন্তঃপ্রকোষ্ঠাঙ্কি  
 Ureter—গবিনী  
 Urethra—মূত্রনালী  
 Vein—শিরা  
 Vena cava—বহাশিরা  
     " , inferior—অধরা  
     " , superior—উত্তরা  
 Ventilated—বাতাক্রিত

Ventilation—বায়ুচলন

Ventricle—নিলর

Vertebra—কশেরুকা

Vertebral column—যেরুদণ্ড

Viscera—আন্তর যন্ত্র

Vitamin—খাদ্য-প্রাণ

Voice-box—স্বরকক

Windpipe—শ্বাসনালী,

ক্লোমনালিকা

Waste—বর্জ্য, অজ্ঞান

Waste product—বর্জ্য পদার্থ

Worm—কৃমি

Wound—কত

Wrist—হনিবন্ধ, কব্জি

## Biology—জীববিজ্ঞান

### Zoology—প্রাণিবিজ্ঞান

Abiogenesis—অজীবজনি

Abortive—মুণ্ড

Acotyledon—অবীজপত্রী

Acquired character—লব্ধ ভগ্ন

Adaptation—অভিযোজন,  
প্রতিযোজন

Adventitious—অস্থানিক

Aerial root—অবরোহ

Aerobic—বায়ুজীবী

Air-bladder—পট্কা, বায়ুবলী

Algæ—শেওলা

Amphibious—উভচর

Anabolism—উপচিতি

Anærobic—অবায়ুজীবী

Angiosperm—গুপ্তবীজী

Animalcule—কীটাকু

Analogous—সমবৃত্তি

### Botany—উদ্ভিদবিজ্ঞান

Ancestral—কৌলিক

Annual—বর্ষজীবী

Anther—পরাগধানী

Antenna—তুল

Anterior—অগ্র, পূর: -

Ape—বনমাতৃষ

Appendage—উপাঙ্গ

Acquatic—জলজ, জলচর

Arthropod—সন্ধিপদ

Articulated—প্রযুক্ত, প্রযুক্ত

Asexual—অযৌন

Assimilation—আত্মীকরণ

Biogenesis—জীবজনি

Biologist—জীববিৎ

Bisexual—উভলিঙ্গ

Bark—বহুস

Blade—ফলক

Bract—মঞ্জরীপত্র  
 Branching—শাখা বিভাজন  
 Bat—চামচিকা, বাহুর  
 Beak, bill—চকু  
 Biped—বিপদ  
 Bladder—ফলী  
 Boa—অজগর  
 Bud—কোরক, মুকুল  
 Budding—কোরকোদ্গম  
 Breeding—প্রজনন  
 Burrow—গত, বিবর  
 Burrowing—গতকারী, গতবাসী  
 Butterfly—প্রজাপতি  
 Bulb—বন্দ  
 Cell—কোষ  
 Cell wall—কোষ প্রাচীর  
 Calyx—বৃতি  
 Carpel—গর্ভপত্র  
 Canine—খান  
 Carapace—বর্ষ  
 Carnivorous—মাংসাশী  
 Climber—রোহিণী  
 Cordate—তাবুলাকার  
 Corolla—দলমণ্ডল  
 Corona—মুকুট  
 Caterpillar—শূক, শূরাপোকা  
 Centipede—শতপদ । বিহা, বৃশ্চিক  
 Cotyledon—বীজপত্র  
 Character—লক্ষণ  
 Chaetopod—শূকপদ

Creeper—ব্রতভী  
 Crenate—সভদ্র  
 Cruciform—কুসাকার  
 Cryptogam—অপুষ্পক উদ্ভিদ  
 Cocoon—ভটি  
 Cold-blooded—অহৃৎশোণিত  
 Colouration—বর্ণগ্রহ  
 Compound eye—পুঞ্জাক্ষি  
 Crayfish—চিংড়ি  
 Cricket—খিঁখিঁ, খিল্লী  
 Crustacean—কবচী  
 Class—শ্রেণী  
 Classification—শ্রেণী বিভাগ  
 Colony—সংঘ  
 Contractile—সংকোচী  
 Culture—কৃষ্টি  
 Culm—ভূগকাণ্ড  
 Cyme—ভবক  
 Deciduous ( leaf )—পাতী  
 „ ( tree )—পর্ণমোচী  
 Dentate—দন্তুর  
 Daughter cell—অপত্যকোষ  
 Defensive—রক্ষাকর  
 Degeneration—আপজাত্য  
 Descent—উদ্ভব  
 Diandrous—বিকেশর  
 Differentiation—বিত্তেদ  
 Distribution—বিস্তারণ, সংস্থান  
 Diolinous, unisexual—একলিঙ্গ  
 Dicotyledon—বিবীজপত্রী

Digitate—অঙ্গুলাকার	Fetus—ক্ৰণ
Dioecious—ভিন্নবাসী	Forelimb—অগ্রপদ
Dominate—প্রকট	Fossil—জীবাশ্ম
Dormant, latent—অব্যক্ত, লীন	Fossilized—অস্মীভূত, শিলিভূত
Dorsal—পৃষ্ঠা, পৃষ্ঠ	Flora—উদ্ভিদকুল
Drone—পুং-মধুপ	Fungus—ছত্রাক
Ecology—বাস্তুব্যবস্থা	Frugivorous—ফলভী
Endocarp—ফলের অন্তঃক	Fusiform—মূলকাকার
Endogenous—অন্তর্জনিম্ব	Gamete—জনন কোষ
Earthworm—কঁচো	Gamopetalous—যুক্তদল
Egg—ডিম্ব, অণু	Gamosepalous—যুক্তবৃতি
Endoskeleton—অন্তঃকঙ্কাল	Gastropod—উদরপদ
Entomology—পতঙ্গবিজ্ঞা	Germination—অঙ্কুরোদগম
Exoskeleton—বহিঃকঙ্কাল	Generation—জন
Endosperm—সন্ত	Genetics—প্রজনবিজ্ঞা
Evergreen—চিরহরিৎ	Genus—গণ
Embryo—ক্ৰণ	Germ cell—জনন-কোষ
Embryology—ক্ৰণবিজ্ঞা	Gill—ফুলকো
Environment—প্রতিবেশ	Gill flap—কান্‌কো
Ephemeral—কণস্থায়ী	Gregarious—যুগচর, যুগচারী
Evolution—অভিব্যক্তি	Growth—বৃদ্ধি
Exotic—বিদেশীয়	Gymnosperm—ব্যক্তবীজী
Extinct—মৃগ	Gynandrous—যোবিন্দুগুণ্ড
Family—গোত্র	Habit—আচরণ, বৃত্তি
Fang—বিষদন্ত	Habitat—বসতি
Fauna—প্রাণিকুল	Hereditary—বংশগত
Feather—পালক	Heredity—বংশগতি
Feline—বৈড়াল	Hermaphrodite—উভয়লিঙ্গ
Fertilization—নিবেক, গর্ভাধান	Heliotropism—সূর্য্যবৃত্তি
Fin—পাখলা	Heilghog—কঁটাচুয়া

Herbivorous—শাকানী, তৃণভোজী	Mane—কেশর
Hind limb—পশ্চাৎপদ	Mammal—স্তন্যপায়ী
Hibernation—শীতস্তম্ভ	Marsupial—অঙ্কগর্ভ
Histology—কলাহান	Mesocarp—ফলের মধ্যস্থক
Homogamous—সমপরিণত	Metabolism—বিপাক
Homologous—সমসংস্থ	Metabolic—বিপাকীয়
Host—পোষক	Metamorphosis—রূপান্তর
Hybrid—সংকর	Monoclinous—উভয়লিঙ্গ
Irritability—উত্তেজিতা	Monocotyledon—একবীজপত্রী
Imago—সমজ	Monoecious—সহবাসী
Inflorescence—পুষ্পবিজ্ঞাস	Molusc—কষোজ
Insect—পতঙ্গ	Millepede—সহস্রপদ। কেনো
Insectivorous—পতঙ্গাশী	Mimicry—অনুকৃতি
Invertebrate—অমেরুদণ্ডী	Modification—পরিবর্তন
Katabolism—অপচিতি	Morphology—অঙ্গসংস্থান
Kingdom—সর্গ	Mould—ছাতা, চিতি
Kernel—অন্তর্বীজ	Moulting—নির্মোচন
Larva—শূক, লার্ভা	Mutation—পরিব্যক্তি
Labiata—গুষ্ঠাকার	Natural selection—প্রাকৃতিক
Lanceolate—ভল্লাকার	নির্বাচন
Latex—তরুক্ষীর	„ history—জীববৃত্তান্ত
Leaf—পত্র, পর্প	Naturalist—নিসর্গবেদী, নিসর্গী
Leaf bud—পত্রমুকুল	Neuter—ক্লীব
Legume—শিষ	Nectar—মকরন্দ, মধু
Leg, jointed—সন্ধিতপদ	Nucleus—কেন্দ্রীন
Lobster—গলুদা চিংড়ি	Node—পর্ব
Life cycle—জীবন চক্র	Ontogeny—ব্যক্তিজনি
Life history—জীবন বৃত্তান্ত	Order—বর্গ
Littoral—বেলাবাসী	Order, sub—উপবর্গ
Marine—সামুদ্র, সামুদ্রিক	Organism—জীব

Omnivorous—সর্বাশী	Prawn—বাগদা চিংড়ি
Oviparous—ডিম্বজ	Prehensile—গ্রাহী
Ostrich—উটপাখি	Proboscis—তুণ্ড, তুঁড়
Oyster—ঝিঁঝুক, শুক্তি	Pseudopodium—কণগদ
Ovary—ডিম্বাশয়	Quadruped—চতুষ্পদ
Ovum—ডিম্বাণু	Race—জাতি
Ovule—ডিম্বক	Root—মূল
Parental care—জনিত্বযত্ন	Reptile—সরীসৃপ
Parthenogenesis—অপুংজনি	Rodent—তীক্ষ্ণদন্ত
Parasite—পরজীবী	Ruminant—রোমস্থক
Parent—জনিতা	Reproduction—জনন
Palæontology—প্রত্নজীববিজ্ঞান	Response—সাড়া, প্রতিক্রিয়া
Pedigree—কুলজি	Reversion—পূর্বাবস্থি
Perennial—বহুবর্ষজীবী	Sac—স্থলী
Perianth—পুষ্পপুট	Seed—বীজ
Pericarp—ফলত্বক	Scale—শব্দ, শকল, আঁশ
Petal—দল, পাপড়ি	Shark—হাঙ্গর
Pelagic—সমুদ্রচর	Shell—খোলক
Phylum—পর্ব	Shrew—ছুঁচা
Phanerogam—সপুষ্পক উদ্ভিদ	Sepal—বৃত্তাংশ
Photosynthesis—সালোক সংশ্লেষ	Serrate—ক্রকট
Pinnate—পক্ষল	Shrub—ভুজ
Pistil—গর্ভকেশর	Selection—নির্বাচন
Pollen—পরাগ	Sensitive—সুবেদী
Pollination—পরাগযোগ	Species—প্রজাতি
Pith—মজ্জা	Spine—শলা, কণ্টক
Polycotyledon—বহুবীজপত্রী	Spore—রেণু
Polygamous—বিমিশ্র	Stem—কাণ্ড
Placenta—অমরা, কুল	Sterile—বন্ধ্যা
Porcupine—শজার, শল্লিক	Stimulus—উদ্দীপক

Stigma—গর্ভমুণ্ড

Sting—হল, অল

Style—গর্ভদণ্ড

Slough—খোলস, নির্মোক

Snail—শামুক, শবুক

Snout—ভুণ্ড

Sucker—চোষক

Survival—উদ্ভব

Symbiosis—মিথোজীবিতা

Talons—নখর

Tendril—আকর্ষ

Tribe—জাতিরূপ

Testes—ডুক্রাশর

Tusk—প্রদণ্ড

Unisexual—একলিঙ্গ

Vertebrate—যেরদণ্ডী

Viviparous—জরায়ুজ

Variation—প্রকারণ

Variety—প্রকার

Ventral—অঙ্গীর

Web-footed—আলপদ, লিঙ্গপদ

Whale—তিমি

Worker—কর্মী

Worm—কৃমি

## Psychology—মনোবিজ্ঞান

## Philosophy—দর্শন

## Miscellaneous—বিবিধ

Aberration—অপেক্ষণ

Abnormal—অস্বভাবী

Absolute—পরম

Abstinence—উপরতি

Abstract—বিমূর্ত, সংক্ষেপ

Abstraction—বিমূর্তন

Abstruse—নিগূঢ়

Accessory—আনুষঙ্গিক, উপকরণ

Accident—আপতন

Accidental—আপত্তিক

Accommodation—উপযোগন

Aceretion—উপলেনপ

Adaptation—অভিযোজন

Advocate—অধিবক্তা

Aesthetic—কাস্ত

Aesthetics—কাস্তবিজ্ঞান

Aetiology—নিদান

Afferent—অন্তর্মুখ

Agnosticism—অজ্ঞাবাদ

Aggregate—সমূহ

Aggrement—ঐক্য

Alteration—বিতণ্ডা

Alternative—বিকল্প, অস্থকল্প	Armistice—অবহার
Altruism—পরার্থিতা, পরার্থবাদ	Asexual—অযৌন
Ambiguous—দ্ব্যর্থক	Aspiration—উৎকাংখা
Ambivalence—উভয়বলতা	Assemblage—সমূহ
Ambivalent—উভয়বল	Assimilation—আত্মীকরণ
Amnesia—অস্মর	Association—অস্থযল
Ampullar sensation—দিগ্বেদন	Assumption—অঙ্গীকার
Anaesthesia—অবেদন	Assymetrical—অপ্রতিসম
Analogous—সমস্থিতি	Atavism—পূর্বগাছকৃতি
Analogy—উপমা	Atheism—অনৌশ্বরবাদ
Analysis—বিপ্লেষণ	Attribute—গুণ, ধর্ম, লক্ষণ
Ancestor—উদ্বংশীয়	Auditory—শ্রাবণ
Animism—সর্বপ্রাণবাদ	Authentic—প্রামাণিক
Anomalous—ব্যতিক্রান্ত	Automatic—স্বতঃক্রিয়
Anomaly—ব্যতিক্রম	Awkwardness—অপাটব
Anthropology—নৃবিজ্ঞা	Axiom—স্বতঃসিদ্ধ
Anthropomorphism—নরদ্বারোপ	Back ground—পশ্চাদভূমি
Anticipation—অগ্রজ্ঞান, পূর্বজ্ঞান	Behaviour—ব্যবহার। চেষ্টিত
Antipathy—বৈষ, বিরোধ	Being—সত্তা
Anxiety—উৎকণ্ঠা	Bias—পক্ষপাত
Apathy—অনীহা	Broadcast—সম্প্রচার
Aphorism—নৃত্ত	By-product—উপজাত
Apotheosis—দেবদ্বারোপ	Capacity—সামর্থ্য
Apparent—আপাত	Castration—উপস্থচ্ছেদ
Application—প্রয়োগ	Casual—আপত্তিক, আকস্মিক
Approximate—আসন্ন	Category—পদার্থ, জাতি
Approximation—আসত্তি	Categorical—নিরপেক্ষ
Archaeology—প্রত্নবিজ্ঞা	Causality—কারণতা
Archetype—আদিরূপ	Cause—কারণ
Argument—যুক্তি	Causal—কারণিক



Censor—প্রহরী  
 Certain—নিশ্চিত  
 Certainty—নিশ্চয়  
 Certificate—শংসাপত্র, শংসালেখ  
 Chance—আকস্মিকতা  
 Chaos—সংগ্রহ  
 Clairvoyance—অলোকদৃষ্টি  
 Clearness—বৈশিষ্ট্য, বিশদতা  
 Cleptomania—চৌর্যোগ্রাদ  
 Climax—পরাকাষ্ঠা  
 Code—সংহিতা  
 Coexistence—সহভাব  
 Coextension—সহব্যাপ্তি  
 Cognitive—জ্ঞানীয়  
 Coincidence—সমাপতন  
 Common sense—কাণ্ডজ্ঞান  
 Comparative—তৌলনিক,  
 তুলনাত্মক  
 Compassion—অমুকম্পা  
 Compatible—সংগত, অবিরুদ্ধ  
 Complementary—পূরক  
 Complex—জটিল  
 Composite—সংযুত  
 Composition—সংযুক্তি  
 Comprehension—ধারণা  
 Compromise—সন্ধি  
 Concatenation—শৃঙ্খলা  
 Concept—ধারণা, প্রত্যয়  
 Conception—ধারণা  
 Concomitant—সহভাবী

Concrete—মূর্ড  
 Concurrence—সমাপাত, সহঘটন  
 Concurrent—সহঘটমান, সহগামী  
 Conditional—সাপেক্ষ  
 Congenital—সহজাত  
 Congruity—সংগতি, সামঞ্জস্য  
 Connotation—জাত্যর্থ  
 Conscience—বিবেক  
 Conscious—সজ্ঞান  
 Consciousness—সংবিৎ, চেতনা  
 Consequence—পরিণাম, অমুক্রেম  
 Consequent—অনুবর্তী  
 Constitution—সংস্থান  
 Contempt—অবমতি  
 Context—প্রকরণ  
 Contiguity—সন্নিধি  
 Continuity—অনবচ্ছিন্ন  
 Continuum—সন্ততি  
 Contour—পরিণাহ  
 Contrary—বিপরীত  
 Contrast—বৈসাদৃশ্য  
 Controversy—বিবাদ  
 Convention—প্রচল  
 Converse—বিপরীত  
 Coordination—সমন্বয়, বন্বয়  
 Correlation—অনুবন্ধ, পারস্পর্য  
 Correspondence—প্রতিবন্ধ  
 Counterpart—প্রতিরূপ  
 Crime—অপরাধ, হুজিরা  
 Criminal—হুজির

**Criterion**—নির্ণায়ক  
**Crucial**—বিনিশ্চায়ক  
**Culture**—সংস্কৃতি, কৃষ্টি  
**Cynic**—অন্যয়ক  
**Data**—উপাত্ত  
**Day-dream**—জাগরণস্বপ্ন  
**Decadence**—অবক্ষয়  
**Decaying**—জরিফ  
**Deduction**—অবরোধ, অনুমান  
**Definition**—সংজ্ঞার্থ, লক্ষণ  
**Defined**—নিরূপিত  
**Degenerate**—অপজাত  
**Degeneration**—আপজাত্য  
**Deism**—ঈশ্বরবাদ  
**Delusion**—ভ্রান্তি  
**Demensia**—চিন্তাভ্রংশ  
**Demoralisation**—নীতিভ্রংশ  
**Denotation**—ব্যক্তার্থ,  
 বিশেষবাচিধান  
**Depreciation**—অপচয়  
**Design**—অভিপ্রায়, উদ্দেশ্য  
**Despondency**—নির্বৈদ  
**Destiny**—নিয়তি  
**Deviation**—চ্যুতি, ব্যত্যয়  
**Diagnosis**—নিদান  
**Die-hard**—দুর্মর  
**Dilemma**—উভয় সংকট  
**Direct**—সাক্ষাৎ, অপরোক্ষ  
**Discipline**—বিনয়, শৃঙ্খলা  
**Displacement**—অভিক্রান্তি

**Disquisition**—নিবন্ধ  
**Dissociation**—বিষম  
**Divine**—দিব্য  
**Doctrine**—মত, বাদ  
**Dualism**—দ্বৈতবাদ  
**Duet**—যমল গান  
**Effeminacy**—স্ত্রীভাব  
**Effeminate**—স্ত্রীময়  
**Efferent**—বহির্মুখ  
**Efficacy**—সাধকতা  
**Effort**—প্রযত্ন  
**Ego**—অহম্  
**Egoism, egotism**—অহমিকা,  
 অস্বিতা  
**Elimination**—অপনয়  
**Emaciated**—কুশিত  
**Emotion**—প্রকোভ  
**Empirical**—প্রায়োগিক, প্রয়োগজ  
**Entity**—সত্তা, সত্ত্ব  
**Environment**—প্রতিবেশ, পরিগম  
**Envy**—ঈর্ষা, অনুয়া  
**Eolithic**—আত্মোপলীয়  
**Ephemeral**—ঐকালিক  
**Equilibrium**—সাম্য, স্থিতি  
**Equivalent**—তুল্য  
**Equivocation**—বাক্‌ছল  
**Eternal**—শাস্ত, নিত্য, চিরন্তন  
**Ethics**—নীতিবিজ্ঞা  
**Ethnology**—স্বকুলবিজ্ঞা  
**Etiology**—নিদানবিজ্ঞা

Eugenics—সুপ্রজনবিজ্ঞা  
 Evolution—অভিব্যক্তি  
 Exception—ব্যতিক্রম  
 Expectation—প্রত্যাশা  
 Expediency—উপযুক্তি  
 Extract—নির্কর্ষ  
 Fact—তথ্য, ঘটনা  
 Faculty—শক্তি  
 Fallacy—হেতুভ্রাস  
 Fanaticism—ধর্মোন্মাদ  
 Feeling—অনুভূতি  
 Feigning—ভান  
 Fetish—ভক্তিবস্তু  
 Fetishism—বস্তুরতি  
 Fine art—ললিতকলা  
 Finite—পরিমেষ, সান্ত  
 Foreground—পূরোভূমি  
 Form—আকার  
 Formal—বিধিবৎ  
 Formality—শিষ্টাচার  
 Formula—সূত্র  
 Fortuitious—আকস্মিক  
 Free will—ইচ্ছাস্বাতন্ত্র্য  
 Function—বৃত্তি, ধর্ম  
 Fundamental—মৌলিক, প্রধান  
 General—সামান্য, সাধারণ  
 Generalization—সামাজীকরণ  
 Generic—জাতীয়  
 Gregarious—বৃথচর, বৃথচারী  
 Gustatory—রাসন

Habit—অভ্যাস  
 Hallucination—মায়ার, অবলপ্রত্য  
 Hate—দেষ  
 Hedonism—প্রেরোবাদ  
 Hereditary—বংশগত  
 Heridity—বংশগতি  
 Heterogeneous—অসমসত্ত্ব  
 Homogenous—সমসত্ত্ব  
 Hypnosis, hypnotism—  
 সংবেশন

Hypothesis—প্রকল্প  
 Idea—ভাব  
 Ideal—আদর্শ  
 Idealism—ভাববাদ  
 Identity—একত্ব, অভেদ  
 Identification—একাত্মীকরণ  
 Idiot—জড়ধী  
 Illusion—অধ্যাস  
 Image—প্রতিকল্প  
 Imagination—কল্পনা  
 Immanence—ব্যাপিতা  
 Immediate—অব্যবহিত  
 Immolation—বলি  
 Impersonal—অব্যক্তিক  
 Implication—লক্ষণা  
 Impulse—আবেগ  
 Imputation—আরোপ  
 Inborn—সহজাত, অন্তর্জাত  
 Incarnation—অবতার  
 Incent—অজ্ঞাচার

Incidental—প্রাসঙ্গিক,  
 Incipient—উপক্রান্ত  
 Incompatible—বিরুদ্ধ  
 Inconsistent—অসংগত  
 Indefinite—অনির্দিষ্ট, অনিশ্চিত  
 Indicative—সূচক  
 Indirect—পরোক্ষ  
 Individual—ব্যক্তি, ব্যক্তিগত,  
 প্রাতিষিক  
 Individuality—ব্যক্তিতা  
 Induction—আরোহ, উপগম  
 Industry—শিল্প, শ্রমশিল্প  
 Industrial—শিল্পীয়  
 Inertia—জাভ্য  
 Inference—অনুমিতি, অনুমান  
 Inferiority complex—  
 হীনমন্ত্রতা, হীনতাভাব  
 Infinite—অনন্ত, অমেয়  
 Infinity—অনন্ত্য, অমেয়তা  
 Inherence—অধিষ্ঠান  
 Inheritance—উত্তরলব্ধি  
 Inhibition—বোধ  
 Innate—সহজাত  
 Inner—আন্তর  
 Insight—পরিজ্ঞান  
 Instability—অনবস্থা, অনবস্থ  
 Instinct—সহজ প্রবৃত্তি  
 Instinctive—সাহজিক  
 Instrumentality—করণতা  
 Intellect—বুদ্ধি

Interaction—মিশ্রক্রিয়া  
 Introspection—অনর্দর্শন, অন্তর্দৃষ্টি  
 Intuition—জ্ঞান  
 Inversion—বিপর্যয়  
 Irrelevant—অপ্রাসঙ্গিক  
 Jealousy—ঈর্ষা, অসুখ  
 Judgement—বিচার, সিদ্ধান্ত  
 Kinaesthesia—চেষ্ঠাবেদন  
 Law—নিয়ম, বিধি, সূত্র  
 Lethergy—জড়িম্য  
 Limit—সীমা, অবধি  
 Local—স্থানীয়  
 Logic—বুদ্ধিবিজ্ঞা  
 Logical—যৌক্তিক  
 Logos—শব্দব্রহ্ম  
 Longing—অনুকাজনা  
 Lust—রিরংসা  
 Luxury—বিলাস  
 Magic—জাদু, ইচ্ছাকাল  
 Major—প্রধান, মুখ্য  
 Malice—পৈশুণ্ড  
 Manifest—নিয়ম, বিধি, সূত্র  
 Masochism—মর্ষকাম  
 Masochist—মর্ষকামী  
 Material—ভৌতিক, জড়, অচিৎ  
 Material cause—সমবায়ী কারণ  
 Materialism—জড়বাদ, দেহাত্মবাদ  
 Maximum—চরম, বৃহত্তম  
 Mean—বধ্যক, সমক  
 Meditation—ধ্যান

Memory—বৃত্তি	Obversion—প্রতিবর্তন
Mentality—মানসতা	Occasional—কাদাচিৎক
Mental Science—মানসবিজ্ঞান	Omnipotent—সর্বশক্তিমান
Measurement—মাপন	Omnipresent—সর্বব্যাপী, বিহু
Metaphysical—আধিবিজ্ঞক	Ontology—তত্ত্ববিজ্ঞা
Metaphysics—অধিবিজ্ঞা	Origin—উৎপত্তি, প্রভব
Method—প্রণালী, পদ্ধতি	Orthodox—নৈষ্ঠিক
Migration—অভিপ্রয়াণ, পরিমাণ	Outer—বাহ্য
Mind—মন	Outline—পরিলেখ
Minimum—অবম, অল্পতম	Output—উৎপাদ
Minor—অপ্রধান, লঘু	Over-population—অতিপ্রজন
Misogynist—স্ত্রীদ্রোষী	Over-ruled—প্রতিদিষ্ট
Modal—প্রকারাত্মক	Paleolithic—পুরোপলীয়
Monism—অদ্বৈতবাদ	Panorama—পরিদৃশ্য
Monotony—একাদ্বয়	Pantheism—সর্বেশ্বরবাদ
Moral—নৈতিক	Paradox—কুটোভাস, কুট
Morality—নীতি	Parallelism—সহচার, সহচরবাদ
Morbid—ব্যাহিত	Passive—ভোগবৃত্ত, নিষ্ক্রিয়
Mystic—অতীন্দ্রিয়	Percept—প্রত্যক্ষ, রূপ
Myth—অতিকথা	Perfection—পরোৎকর্ষ
Mythology—পুরাণ, ঐতিহ্য	Period—কাল, পর্যায়
Narcissism—স্বকাম	Periodic—পর্যাবৃত্ত
Negative—নঞর্থক	Persistence—নির্বন্ধ
Neolithic—নবোপলীয়	Persistent—নির্বন্ধ
Normal—স্বভাবী	Personality—অস্বিতা, ব্যক্তিত্ব
Notion—প্রত্যয়, মতি	Personification—নরস্বারোপ
Object—বিষয়	Pessimism—দুঃখবাদ
Objective—বিষয়মুখ	Phase—দশা
Observation—অবেক্ষণ, পর্যবেক্ষণ	Phobia—আতঙ্ক
Obsession—আবেশ	Portable—সুবহ

Positive—সদৰ্শক  
 Postivism—দৃষ্টবাদ, প্রত্যক্ষবাদ  
 Postulate—সীকার্য  
 Practical—ব্যবহারিক, ফলিত  
 Pragmatism—প্রয়োগবাদ  
 Pragmatic—প্রায়োগিক  
 Precaution—প্রাগ্‌বিধান  
 Precocity—বালপ্রৈচি,  
 অকালপক্কতা  
 Predicate—বিধেয়  
 Principle—তত্ত্ব  
 Probable—সম্ভাব্য  
 Problem—সম্পাত্ত  
 Profile—পার্শ্বচিত্র  
 Projection—অতিক্রম  
 Prologue—পূর্বরঙ্গ  
 Propensity—প্রবণতা  
 Propitiation—প্রসাদন  
 Proposition—প্রতিজ্ঞা  
 Psycho-analysis—মনঃসমীক্ষণ  
 Psychology—মনোবিজ্ঞা  
 Psychologist—মনোবিৎ  
 Punctuality—সময়নিষ্ঠা  
 Puritanism—অতিনৈতিকতা  
 Rationalism—যুক্তিপদ  
 Rationalization—যুক্ত্যভাস  
 Reaction—প্রতিক্রিয়া  
 Real—বাস্তব, যথার্থ  
 Realism—বাস্তবতা, বস্তুবাস্তববাদ  
 Reason—বুদ্ধি, হেতু

Receptive—গ্রাহী  
 Reciprocity—ব্যতিক্রম  
 Recognition—প্রত্যভিজ্ঞা  
 Reconciliation—সমন্ধন  
 Recreation—বিনোদন  
 Redundancy—অতিরিক্ত  
 Reflex—প্রতিবর্তী  
 Relative—আপেক্ষিক, সাপেক্ষ  
 Relativity—আপেক্ষিকতা  
 Relaxation—শ্রুতন  
 Repetition—আবৃত্তি  
 Repression—অবদমন  
 Reproduction—জনন  
 Resident—আবাসিক  
 Resistance—বাধা, প্রতিবন্ধক  
 Response—প্রতিক্রিয়া, সাড়া  
 Rhythm—ছন্দ  
 Sacrament—সংস্কার  
 Sadism—ধর্ষকাম  
 Sadist—ধর্ষকামী  
 Safe-conduct—অভয়পত্র  
 Sanctimonious—ধর্মধ্বজী  
 Scepticism—সন্দেহবাদ  
 School—সম্প্রদায়  
 Scientist—বিজ্ঞানী  
 Self-contempt—স্বাবমাননা  
 Self-evident—স্বতঃপ্রমাণ  
 Self-supporting—স্বসমর্থ  
 Sensation—সংবেদন  
 Sense—জ্ঞানেন্দ্রিয়

Sense-organ—ইন্দ্রিয়বাহন

Sensitive—স্ববেদী

Sentiment—রস

Sex—লিঙ্গ

Sexual—যৌন, কামজ, লৈঙ্গিক

Sexuality—যৌনতা, কামিতা,

কামধর্ম

Simultaneous—সুগপৎ

Sociology—সমাজবিজ্ঞা

Sodomy—পায়ুকাম

Somnambulism—স্বপ্নচারিতা

Space—দেশ

Speculation—দূরকল্পনা

Spontaneity—স্বতঃস্ফূর্তি

Smell—স্রাণ

Standard—প্রমাণ

Statistics—পরিসংখ্যান

Stimulus—উদ্দীপক

Stupor—স্তম্ভ, ব্যামোহ

Subconscious—অন্তর্জ্ঞানীয়

Subject—বিষয়

Subjective—আত্মমুখ

Sublimation—উৎপত্তি

Substitution—প্রতিকল্পন

Suggestion—অভিভাব, অভিভাবন

Superintendent—অধিকার্য

Supernatural—অতিপ্রাকৃত

Suppression—নিরোধ

Syllogism—ভার. অহুমান বাক্য

Symbol—প্রতীক

Symbolism—প্রতীকতা

Symmetry—প্রতিসাম্য

Sympathy—সমবেদন

Synthesis—সংশ্লেষণ

Taboo—নিষিদ্ধ, টাবু

Tactile—স্পর্শন

Taste—স্বাদ

Technique—কৌশল

Teleology—উদ্দেশ্যবাদ

Texture—গ্রন্থন

Theism—ঈশ্বরবাদ

Theorem—উপপাত্ত

Theory—সিদ্ধান্ত, বাদ

Theoretical—তত্ত্বীয়, বাদীয়

Tint—আভা

Trance—সমাধি

Transcendental—তুরীয়

Type—জাতিরূপ

Unconscious—নিজ্ঞীত, অজ্ঞাত

Undermining—অধঃখনন

Universal—সার্বিক, সর্বগত

Utilitarianism—উপযোগবাদ

Utility—উপযোগ

Utopia—রায়রাজ্য

Will—সংকল্প

Wish—ইচ্ছা

Vision—দর্শন, দৃষ্টি, দ্বারা

Visionary—কল্পিত, ভৌতিক











